

ANNALES MYCOLOGICI

HERAUSGEGEBEN VON

H. SYDOW

BAND XV

1917

NEUDRUCK 1962 • WIESBADEN

VERLAG FÜR WISSENSCHAFTLICHE NEUDRUCKE GMBH.

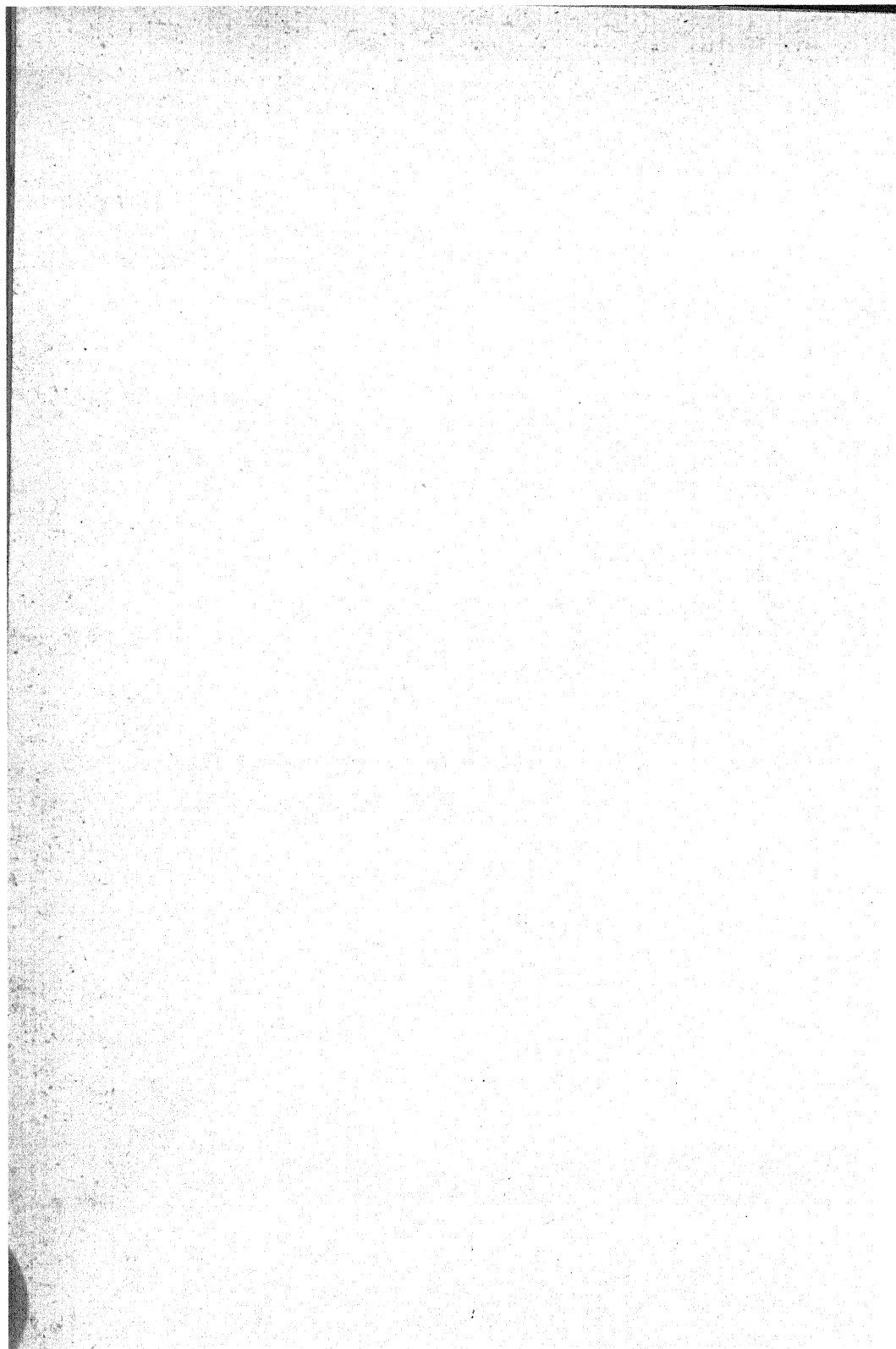


2005

ANNALES MYCOLOGICI

ELFTER JAHRGANG — 1913.





ANNALES MYCOLOGICI

EDITI IN NOTITIAM

SCIENTIAE MYCOLOGICAE UNIVERSALIS

HERAUSGEGEBEN UND REDIGIERT

VON

H. SYDOW

UNTER MITWIRKUNG VON ABATE J. BRESADOLA (TRIENT), PROFESSOR DR. FR. BUBÁK (TÁBOR), PROFESSOR DR. FR. CAVARA (NEAPEL), PROFESSOR DR. P. DIETEL (ZWICKAU), DR. A. GUILLIERMOND (LYON), DR. B. HEINZE (HALLE A. S.), HOFRAT PROFESSOR DR. FR. VON HÖHNEL (WIEN), PROFESSOR DR. E. KÜSTER (BONN), PROFESSOR DR. RENÉ MAIRE (ALGER), PROFESSOR DR. L. MATRUCHOT (PARIS), PROFESSOR DR. F. W. NEGER (THARANDT), DR. H. REHM (MÜNCHEN), PROFESSOR DR. P. A. SACCARDO (PADUA), E. S. SALMON (WYE, NEAR ASHFORD, KENT), DR. A. SARTORY (NANCY), PROFESSOR DR. P. VUILLEMIN (NANCY), DR. A. ZAHLBRUCKNER (WIEN)

UND ZAHLREICHEN ANDEREN GELEHRTEN

ELFTER JAHRGANG — 1913

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLAENDER & SOHN

1913

PREIS DES JAHRGANGS (6 Hefte) 25 MARK

203880

5805-22
14

Inhalt (Band XI).

I. Originalarbeiten.

	Seite
Ames, Adeline. A Consideration of Structure in Relation to Genera of the Polyporaceae	211
Bainier, G. et Sartory, A. Etude d'une espèce nouvelle de Sterigmatocystis, Sterigmatocystis Sydowi (n. sp.)	25
Bainier, G. et Sartory, A. Etude morphologique et biologique d'un Diplocladium nouveau à pigment. Diplocladium elegans n. sp.	359
Baudyš, E. Ein Beitrag zur Überwinterung der Rostpilze durch Uredo	30
Brown, H. B. Studies in the development of Xylaria	1
Diedicke, H. Die braunsporigen Sphaeropsideen	44
Diedicke, H. Die Leptostromaceen	172
Diedicke, H. Noch einige „Leptostromaceen“, die Nectrioideen, Excipulaceen und Melanconieen	528
Ferdinandson, C. und Winge, Ö. Über Myrioconium Scirpi Syd.	21
Fitzpatrick, Harry Morton. A comparative study of the development of the fruit body in Phallogaster, Hysterangium, and Gautieria	119
Maire, René. Etudes mycologiques	331
Olive, Edgar W. Intermingling of perennial sporophytic and gametophytic generations in Puccinia Podophylli, P. obtogens and Uromyces Glycyrrhizae	297
Petri, L. Disseccamento dei rametti di Pseudotsuga Douglasii Carr. prodotto da una varietà di Sphaeropsis Ellisii Sacc.	278
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 52	166
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 53	391
Rehm, H. Ascomycetes novi	150
Rehm, H. Ascomycetes novi	396
Saccardo, P. A. Notae mycologicae. Ser. XV	14
Saccardo, P. A. Notae mycologicae. Ser. XVI	312
Saccardo, P. A. Notae mycologicae. Ser. XVII	546
Saccardo, P. A. et Trotter, A. Fungi Tripolitani	409

VI

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Sartory, A. Etude d'un <i>Penicillium</i> nouveau, <i>Penicillium Gratioti</i> n. sp.	161
Sartory, A. et Bainier, G. Etudes morphologique et biologique d'un <i>Penicillium</i> nouveau, <i>Penicillium Petchii</i> n. sp.	272
Sartory, A. et Sydow, H. Etude biologique et morphologique d'un <i>Aspergillus</i> nouveau, <i>Aspergillus Sartoryi</i> Syd. n. sp.	156
Sartory, A. et Sydow, H. Etude morphologique et biologique de <i>Rhizopus Artocarpi</i> Rac.	421
Sydow. <i>Mycotheca germanica</i> Fasc. XXIV (No. 1151—1200) . . .	364
Sydow, H. Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des südlichen Ostindiens — I	326
Sydow, H. und P. Ein Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans	93
Sydow, H. et P. <i>Novae fungorum species</i> — IX	54
Sydow, H. et P. <i>Novae fungorum species</i> — X	254
Sydow, H. et P. <i>Novae fungorum species</i> — XI	402
Theißen, F. <i>Lembosia</i> -Studien	425
Theißen, F. <i>Hemisphaeriales</i> . (Vorläufige Mitteilung.)	468
Theißen, F. Über einige <i>Mikrothyriaceen</i>	493
Vuillemin, P. <i>Genera Schizomycetum</i>	512

II. Referate.

(Verzeichnis der Autoren.)

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahl.

Arnaud, G. 290, 374.	Dastur, J. F. 375.	Griffon, Ed. 291.
Arthur, J. C. 479.	Dietel, P. 85, 201.	Guéguen 74.
	Doby, G. 78.	
Bainier, G. 288, 380.	Dodge, B. O. 203.	Hanzawa, Jun. 74, 86.
Banker, H. J. 73, 192, 374.	Dowsen, W. J. 377.	Hariot, P. 378.
Bertrand, G. 386.	Durand, Elias J. 192.	Harper, E. T. 74.
Blackman 487.		Herpell, G. 74.
Blakeslee, A. F. 293.	Eriksson, J. 195, 483.	Herrmann, E. 485.
Bokorny, Th. 87, 489.		Höhnelt, Fr. von 288.
Bresadola, J. 73.	Falk, R. 199.	Holway, E. W. D. 378.
Broili 483.	Fischer, Ed. 84.	
Bubák, Fr. 73.	Fischer, Wilhelm 205.	Ito, S. 379.
Buchner, P. 202.	Foex, E. 290, 384.	
Burgeff, H. 293.	Fraser, W. P. 484.	Javillier, M. 387.
Buromsky, J. 387.		Jones, J. R. 197.
Butler, E. J. 374, 375.	Giddings, N. J. 197.	Juel, H. O. 74.
	Glaubitz 488.	
Clinton, G. P. 376.	Gramberg, E. 377.	Kabát, J. E. 73.
Cunningham, G. C. 78.		Keissler, K. von 75, 379.

- | | | |
|--|--|--|
| <p>Kita, G. 385.
 Klöcker, A. 386.
 Kniep, H. 486.
 Knoll, F. 384.
 Konokotina, A. G. 489.
 Kossowicz, A. 87.
 Krause, Fritz 197.
 Kulkarni, G. S. 375, 376.</p> <p>Leslie, P. 379.
 Lind, J. 192.
 Lindau, G. 482.
 Lindner, P. 488.
 Lister, G. 193.
 Loew, W. 87.
 Lutman, B. F. 197.</p> <p>Maffei, L. 195.
 Magnus, P. 75, 289.
 Maublanc, A. 291.
 Moebius, M. 384.
 Moesz, G. 193.
 Moreau, F. 379, 384.
 Morse, W. J. 79.
 Müller, K. 381.
 Munk, M. 86.
 Murrill, W. A. 76, 193.</p> <p>Noak, K. 383.</p> | <p>Olsen-Sopp, O. J. 205, 479.</p> <p>Petch, T. 76.
 Pietsch, W. 380.
 Potebnia, A. 77.</p> <p>Rant, A. 79.
 Rehm, H. 380, 482.
 Ritter, G. E. 490.
 Robert 387.
 Romell, L. 77.
 Rosenbaum, J. 83, 291.
 Rudolph 80.</p> <p>Sahli, G. 485.
 Sartory, A. 288, 380.
 Sávolý, F. 382.
 Schaffnit, E. 198, 291.
 Schander, R. 81.
 Schikorra 483.
 Schmidt, A. 193, 289.
 Schnell, E. 89.
 Schuster, V. 385.
 Seaver, F. J. 380.
 Shaw, F. J. F. 82, 485.
 Shibata, K. 88.
 Sturgis, W. C. 289.
 Sumstine, D. R. 194.</p> | <p>Sydow, H. 195, 380, 482.
 Sydow, P. 195, 380, 482.</p> <p>Thaxter, R. 77.
 Theissen, F. 78.
 Tobler-Wolff, G. 290.
 Torrend, C. 482.
 Tubeuf, K. v. 84.
 Turconi, M. 195.</p> <p>Uehla, V. 385</p> <p>Voges, E. 381.
 Vouaux 381.</p> <p>Wager, H. 487.
 Weese, J. 292.
 Wehmer, C. 384, 488, 490, 491.
 Welsford 487.
 Werth, E. 201.
 Weyland, H. 88.
 Whetzel, H. H. 83.
 Will, H. 206.
 Winge, Ö. 293.
 Wollenweber, H. W. 292, 382.</p> <p>Zach, F. 83.
 Zettnow 2, 488.</p> |
|--|--|--|

III. Namenregister.

Verzeichnis der in den Originalarbeiten vorkommenden Pilznamen.

Neue Gattungen sind gesperrt gedruckt.

Den neuen Arten ist der Autorname beigelegt.

- | | |
|---|--|
| <p>Abortiporus 238.
 Actinopelte Sacc. 315, 507.
 — japonica Sacc. 315, 507.
 Actinothyrium graminis 173, 184.
 Aecidium Adenocauli Syd. 111.
 — Adenophorae 111.
 — Ainsliaeae 111.
 — banosense Syd. 402.</p> | <p>Aecidium bicolor 327.
 — Circaeae 111.
 — Cressae 413.
 — Deutziae 111.
 — Fatsiae Syd. 56.
 — formosanum Syd. 56.
 — Hamamelidis 111.
 — Hydrangeae-paniculatae 111.</p> |
|---|--|

- Aecidium infrequens* 111.
— *Ipomoeae* 15.
— *Laporteeae* 111.
— *Lysimachiae-japonicae* 111.
— *Macroclinidii* 111.
— *Pertyae* 111.
— *Petasitidis* 111.
— *Shiraianum* 111.
— *Siegesbeckiae* Syd. 56.
— *Thevetiae* Sacc. 14.
— *Veronicae* 112.
— *Vincetoxici* 112.
— *zonatum* Sacc. 14.
Aithaloderma Syd. 257.
— *clavatisporum* Syd. 257.
Albugo candida 113.
Alternaria Brassicae 118, 552, 557.
— *Solani* 118.
Amanita amici 334.
— *citrina* 333, 334.
— *Eliae* 336.
— *floccoccephala* 334.
— *gemmata* 332, 333, 334.
— *Godeyi* 335.
— *guttata* 333.
— *junquillea* 333, 334.
— *muscaria* 332, 333.
— *russuloides* 334.
— *vernalis* 333, 334.
Amanitella Maire 337.
— *glioderma* (Fr.) Maire 337.
— *illinita* (Fr.) Maire 337.
— *lenticularis* (Lasch) Maire 337.
Amauroderma 247.
Amazonia Theiss. 499.
— *asterinoides* (Wint.) 499.
— *Psychotriae* (P. Henn.) 499.
Amerosporium 534.
— *aterrimum* 534.
— *corvinum* 534.
— *hysteriiforme* 534.
Amphisphaeria applanata 393.
— *Magnusiana* 393.
— *suecica* 393.
Anaphysmene Heraclei 182.
Antrodia 243.
Apiospora chondrospora 393.
Aplacodina chondrospora 393.
Apospaeriopsis Died. 44.
— *domestica* (P. Henn.) Died. 45.
— *fusco-atra* Died. 45.
— *gregaria* Died. 45.
Arthrobacterium 520.
Aschersonia sclerotioides 556.
— *viridula* Sacc. 547.
Ascochyta Mori Maire 354.
— *Phaseolorum* 115.
— *Pisi* 550.
Ascococcus 519, 520, 524.
Aspergillus periconioides Sacc. 320.
— *Sartoryi* Syd. 156.
Asteridium dothideoides 445.
Asterina crebra Syd. 327.
— *crustosa* 426.
— *Hobsoni* 426.
— *incisa* 443.
— *irregularis* 458.
— *Melastomataceae* 427, 440.
— *Miconiae* Theiss. 440.
— *pemphidioides* 426.
— *Salaciae* 426.
— *similis* 435.
— *transversalis* 457.
— *typhospora* 439.
Asterinella Puiggarii 439, 440.
Asteroma graminis 417.
— *impressum* 531.
— *Padi* 536.
— *Petasitidis* Syd. 115.
— *pulchellum* Sacc. 548.
Asterostomella africana 174.
Astrosphaeria 261.
Astrosphaeriella Syd. 260.
— *fusispora* Syd. 260.
Aulographum caespitosum 448.
— *Liturae* 436.
— *maculare* 447.
— *quercinum* 448.

- Aurantiporellus* 241.
Aurantiporus 238.
- Bacillus* 518, 522, 524.
— *Oleae* 420.
Bacterium 518, 519, 520, 522, 524.
Belonium sulfureo-tinctum 395.
Bjerkandera 236, 238, 239.
Blasdalea disciformis 499.
Blastospora Smilacis 109.
Blennoria Acantholimonis 539.
— *Lawsoniana* 539.
— *Rusci* 539.
Bolbitius tripolitanus Sacc. et Trott.
409.
Botryodiplodia 49.
— *anceps* Sacc. et Syd. 318.
— *curta* Sacc. 556.
— *Rhois* Sacc. et Petrak 323.
— *Rubi* 50.
Botryosphaeria Hamamelidis Rehm
168.
Botrytis peronosporoides Sacc. 551.
Bremia Lactucae 113.
Brunchorstia destruens 183, 184, 528.
Bulgaria prunicola Syd. 61.
- Gaeoma radiatum* 111.
Calopactis singularis 271.
Caloporus 238.
Camarosporium 52.
— *aequivocum* 53.
— *Kriegerii* 52.
— *quaternatum* 52.
— *propinquum* 52.
— *Proteae* 53.
— *tarhunense* Sacc. 567.
— *varium* 53.
Campsotrichum heterochaetum Sacc.
557.
Capnodium Footii 312.
Catharinia Moehringiae Rehm 151.
Catinula turgida 532.
Cattanea heptaspora 420.
- Cenangium Abchaziae* Rehm 398.
— *Abietis* 529.
— *acuum* 171.
— *Carpini* 391.
— *pinastris* 529.
Cercospora Achyranthis 117.
— *aricola* Sacc. 548.
— *Apii* 117.
— *Araliae* 117.
— *Betae* 117.
— *beticola* 117.
— *Chenopodii* 117.
— *Dioscoreae* 118.
— *ferruginea* 117.
— *fulvescens* 117.
— *Guliana* Sacc. 565.
— *juncina* Sacc. 552.
— *microstigma* 552.
— *Miurae* Syd. 117.
— *Nasturtii* 552.
— *occidentalis* var. *cassiocarpa* Sacc.
557.
— *personata* 329.
— *Stizolobii* Syd. 270.
— *subsessilis* Syd. 329.
— *subtorulosa* Syd. 270.
— *tripolitana* Sacc. et Trott. 419.
— *Vitis-heterophyllae* 118.
Cercosporaella 542.
— *cana* 117.
— *Dearnessii* Bub. et Sacc. 552.
— *ontariensis* Sacc. 551.
Cercosporina Barringtoniae Syd. 406.
— *Carthami* Syd. 406.
— *Taccaae* Syd. 406.
Cerioporus 240.
Cerrena 242.
Cerrenella 242.
Ceuthospora Rosae 536.
Chaetodiplodia 50.
— *hirta* 50.
— *Seaforthiae* 50.
— *Sobraliae* 50.
Chaetopeltis laurina 183, 184.

- Chaetopeltopsis* Theiss. 496.
 — *tenuissima* (Petch) Theiss. 496.
Chaetothyria Theiss. 495.
 — *Musarum* (Speg.) Theiss. 496.
Chaetothyrium 493.
 — *Musarum* 495.
 — *pulchellum* 496.
 — *Rickianum* Theiss. 493.
 — *tenuissimum* 496.
Chaetozythia pulchella 530.
Chorostate melaena Rehm 152.
 — *suspecta* Sacc. 15.
Cintractia Caricis 112.
Cladomeris 238.
Cladosporium epiphyllum 557.
 — *Grech-Delicatae* Sacc. 564.
 — *minusculum* Sacc. 20.
 — *Paeoniae* 118.
 — *Typharum* 554.
Cladothrix 527.
Clasterosporium ontariense Sacc. 552.
Clavaria Bataillei Maire 351.
Clitocybe xanthophylla 338.
Clostridium 522, 523, 524.
Clypeolum 469.
 — *vulgare* 469.
Coccidophthora Syd. 263.
 — *variabilis* Syd. 263.
Coccobacteria 519.
Coccomyces Ledi Rehm 153.
Coleosporium Campanulae 110.
 — *cimicifugatum* 110.
 — *Clematidis* 110.
 — *Erigerontis* Syd. 56.
 — *Lycopi* Syd. 402.
 — *Phellodendri* 110.
 — *Plectranthi* 110.
 — *Pulsatillae* 110.
Coleroa Chaetomium 115.
Colletotrichopsis 540.
Colletotrichum 540.
 — *Dichaeae* 540.
 — *gloeosporioides* 540.
 — *Hederae* 540.
Colletotrichum roseolum 540.
 — *Viticis* Maire 356.
Coltricia 245.
Coltriciella 216, 245.
Coniosporium Bambusae 556.
 — *extremorum* Syd. 270.
 — *geophilum* Sacc. et Troit. 419.
 — *lineolatum* Sacc. et Syd. 319.
Coniothecium effusum 21.
 — *Mollerianum* 553.
Coniothyrium Agaves 44.
 — *Bupleuri* 46.
 — *caespitosum* 44.
 — *Chamaeropsis* 47.
 — *Comari* 44.
 — *concentricum* 44.
 — *Darlingtoniae* 46.
 — *Dasyliirii* 44.
 — *domesticum* 44.
 — *Fuckelii* 45, 317.
 — *fusciculum* 45.
 — *herbarum* 44.
 — *insitivum* 44.
 — *Lespedezae* 46.
 — *olivaceum* 45.
 — *Palmarum* 45, 47.
 — *stigmatoideum* Sacc. 417.
 — *Zygophylli* Syd. 63.
Cohnistreptothrix 527.
Coprinus clavatus 410.
 — *fuscescens* 324.
 — *ovatus* 324.
Coriolellus 243.
Coriolopsis 234, 242, 243.
Coriolus 234, 237, 242.
 — *sector* 234.
Cornilia 521.
Cortinarius bolaris 347, 348.
 — *Bulliardii* 349.
 — *colus* 349.
 — *crassus* 348.
 — *crocilitus* 344, 345.
 — *limonius* 348.
 — *nanceiensis* 345, 346.

Cortinarius percomis 345, 346.
 — *pseudobolaris* 346, 348, 349.
 — *russus* 345.
 — *triumphans* 344, 345.
 — *vibratilis* 346.
Corynebacterium 526, 527.
Coryneum 544.
 — *brachyurum* 544.
 — *Laurocerasi* 544.
 — *loculosum* Sacc. 560.
Crocioreas atroviridis 532.
 — *graminum* 532.
Cronartium Quercuum 109.
Crumenula abietina 528.
 — *pinicola* 391.
Cryptomela 543.
 — *atra* 543.
 — *Strelitziae* 544.
Cryptoporus 237, 240.
Cryptosphaeria moravica Petr. et
 Sacc. 558.
Cryptospora cinctula 170.
Cryptosporella leptasca 167.
Cryptosporium 542.
 — *betulinum* 542.
 — *coronatum* 539, 542.
 — *Ludwigii* Sacc. 18.
 — *Neesii* 542.
 — *Rusci* Maire 355.
 — *viride* 542.
Cryptostictis 52.
 — *cynosbati* 52.
 — *hysteroides* 52.
Cryptovalsa philippinensis Sacc. 554.
 — *protracta* var. *Paliuri* Rehm 401.
Cucurbitaria Pruni-spinosae Rehm
 170.
Cyclodothis Syd. 266.
 — *pulchella* Syd. 266.
Cyclomyces 212, 213.
Cycloporus 245.
Cylindrospora 541, 542.
Cylindrosporium 541.
 — *concentricum* 541.

Cylindrosporium Deutziae Syd. 116.
 — *Dioscoreae* 117.
 — *Ficariae* 541.
 — *Filicis-feminae* 542.
 — *Gyrocarpi* Syd. 328.
 — *inconspicuum* 542.
 — *Kaki* Syd. 116.
 — *Padi* 542.
 — *Pruni* 542.
 — *Pruni-cerasi* 542.
 — *Ranunculi* 541.
 — *septatum* 418.
 — *Shepherdiae* Sacc. 551.
 — *Tubeufianum* 551.
Cystopus candidus 415.
Cystotheca lanestris 115.
 — *Wrightii* 114.
Cytospora Allii Maire 355.

Daedalea 212, 213, 215, 227, 231,
 232, 237, 243.
 — *confragosa* 325.
 — *mollis* 224.
 — *quercina* 221, 233.
Dasyscypha heterochaeta Syd. 61.
 — *Ivae* Rehm 397.
Diaporthe brachyceras 394.
 — *epimicta* 169.
 — *Genistae* Rehm 152.
 — *Mamiania* var. *valsiformis* Rehm
 152.
 — *parabolica* 168.
 — *semiimmersa* 394.
 — *transiens* Sacc. 558.
Diatrype cerasina Rehm 394.
 — *disciformis* 395.
 — *falcata* 314.
 — *japonica* Sacc. 314.
 — *microstroma* var. *minor* Sacc.
 314.
 — *minoensis* Sacc. 313.
 — *patella* Rehm 155.
 — *velata* Rehm 400.

- Diatrypella favacea* 394.
 — *verruciformis* 313.
Dichomera 53.
 — *Saubinetii* 53.
 — *varia* 53.
 — *viticola* Maire 355.
Dictyopeltis Theiss. 469.
 — *vulgaris* (Rac.) Theiss. 469.
Dictyothyria Theiss. 469.
 — *atro-crustacea* (Starb.) Theiss. 469.
 — *fecunda* (Sacc.) Theiss. 469.
Dictyothyrium 469.
Didymaria scirpina Sacc. 551.
Didymopsis phyllogena Sacc. 20.
Didymosphaeria acerina 171.
 — *moravica* Rehm 151.
 — *striatospora* Syd. 260.
 — *suecica* 393.
Didymosporium australe 418.
 — *Carpini* 544.
 — *complanatum* 544.
 — *Petrakeanum* Sacc. 559.
Diedickeia Syd. 268.
 — *singularis* Syd. 268.
Dimerina Podocarpi Syd. 57.
Dimerium degenerans Syd. 403.
Dinemasporiella 534.
Dinemasporium 534.
 — *graminum* 553.
Diplochora Syd. 60.
 — *fertilissima* Syd. 60, 408.
Diplochorella fertilissima 408.
Diplocladium elegans Bain. et Sart.
 359.
Diplodia 48.
 — *Ampelopsidis* 49.
 — *Artocarpi* Sacc. 556.
 — *ascochyttula* 47.
 — *aurantii* 417.
 — *bulbicola* 50.
 — *Caricae* Sacc. 555.
 — *Cladrastidis* 49.
 — *Coryli* 49.
 — *Crataegi* 48, 49.
Diplodia *Cytisi* 48.
 — *depazeoides* 47.
 — *Durionis* Sacc. et Syd. 318.
 — *Exochordae* 49.
 — *Frangulae* 49.
 — *Grossulariae* 49.
 — *herbarum* 48.
 — *inquinans* 48, 49.
 — *Juglandis* 49.
 — *Kerriae* 49.
 — *Lantanae* 50.
 — *Lilacis* 49.
 — *Lonicerae* 49.
 — *profusa* 49.
 — *Rhamni* 49.
 — *rudis* 50.
 — *Seaforthiae* 48.
 — *Siliquastri* 49.
 — *subglobata* 48.
 — *Symphoricarpi* 49.
 — *Synedrellae* Sacc. 555.
 — *Tamaricis* 48.
 — *tephrostoma* 49.
 — *Visci* 47.
 — *viticola* 49.
 — *Xanthoxyli* 49.
Diplodiella 50.
 — *Angelicae* 50.
 — *faginea* 50.
 — *xylogena* 50.
Diplopeltis Spartii 174, 184.
Discella carbonacea 533, 534, 541.
Discomyces 527.
Discosia alnea 178.
 — *Artocreas* 178, 551.
 — *strobilina* 184.
Discula 533.
 — *Ceanothi* 533.
 — *Crataegi* 533.
 — *Fagi* 533.
 — *microsperma* 533.
 — *Platani* 533.
 — *Rosae* 533.
Dispora 520.

- Dothichiza exigua* 532.
— *fallax* Sacc. 323.
— *pinastri* 529, 530.
— *Viburni* 532.
Dothidea Edgeworthiae Syd. et Hara 267.
— *Haraeana* Syd. 267.
Dothidella Picramniae Syd. 266, 394.
Dothiorella crastophila Sacc. 555.
— *populea* 538.
Durandia Rehm 166.
- Elfvingia* 247.
Endobotryella 544.
Enslinia 241.
Entoloma griseocyaneum 343.
Entomosporium 182, 184.
Entyloma Debonianum Sacc. 561.
— *paradoxum* Syd. 54.
— *Xanthii* C. Mass. 568.
Ephelina nigrificans 392.
Epicoccum echinatum 407.
Eriosphaeria albido-mucosa Rehm 150.
Eriospora leucostoma 530.
Erysiphe graminis 416.
— *Polygoni* 113.
Eurotium repens 312.
Eutypa falcata 314.
— *flavovirens* 395.
— *heteracantha* 313.
Eutypella bambusina 394.
— *Kochiana* Rehm 400.
— *Macluræ* var. *elongata* Rehm 400.
— *Ruborum* Syd. 259.
— *Wistariae* Syd. 259.
Excipula Empetri 532.
— *impressa* 531.
— *Stellariae* 532.
— *Strobi* 532.
Excipularia fusispora 534.
— *lignicola* 534.
Excipulina pinea 529.
- Exoascus deformans* 115.
Exobasidium pentasporium 93.
Exosporium lateritium Syd. 407.
— *psammicola* Sacc. 420.
— *Tamarindi* Syd. 330.
- Favolus* 212, 213, 215, 227, 237, 240.
Fenestella Ephedrae 401.
Fomes 213, 214, 215, 219, 228, 237, 246.
— *applanatus* 220, 225, 234.
— *annosus* 221.
— *Ellisianus* 223.
— *graveolens* 235.
— *robustus* 325.
— *roseus* 230.
Fomitella 246.
Fomitopsis 246.
Fracchiæa subconnata 313.
Funalia 243.
Fusella Typhae 544.
Fusicladium Caruanianum Sacc. 20.
— *Pongamiae* Syd. 328.
Fusicoccum dakotense Sacc. et Syd. 317.
— *Petrakeanum* Sacc. 322.
— *pulvinatum* Sacc. 559.
Ganoderma 238, 247.
— *applanatum* 226.
— *lucidum* 223, 225, 226.
Gautieria graveolens 135.
Geoglossum hirsutum 167.
Geopyxis ammophila 415.
Glenospora uromycoides Sacc. 20.
Globifomes 246.
Gloeophyllum 243.
Gloeoporus 238, 247.
— *conchoides* 230, 231.
Gloeosporium 536.
— *acerinum* 540.
— *affine* 536.
— *Alchorneae* Syd. 405.
— *Bonatii* Maire 356.
— *Borgianum* Sacc. 564.

- Gloeosporium* Carpini 536.
 — catechu Syd. 64.
 — Coelogynes 537.
 — concentricum 536.
 — Dearnessianum Sacc. 550.
 — Duthieanum Sacc. 564.
 — Epidendri 537.
 — Equiseti 541.
 — Fagi 536.
 — fagicolum 536.
 — Fuckelii 536.
 — Galactis 536.
 — Hoyae Syd. 270.
 — inconspicuum 536.
 — Maxillariae 537.
 — pachybasium 536.
 — Padi 536.
 — Robergei 536, 550.
 — Salicis 536.
 — stanhopeicolum 537.
 — torquens Syd. 65.
 — Tremulae 536.
 — tubercularioides 537.
 — Vanillae 537.
 — violicolum 537.
 — Vogelii 537.

Glonium interruptum 166.

Godroniella juncigena 532.

Graphiola cylindrospora Syd. 254.

Grifola 238.

Gymnosporangium Miyabei 109.

— spiniferum 109.

— Yamadae 109.

Gyrophila glioderma 336.

Gyrophragmium Delilei 411.

Hainesia taphrinoides 418.

Hansenia 242.

Hapalopilus 241.

Haplosporella manilensis Sacc. 555.

Hartigiella Laricis 19.

Haraea Sacc. et Syd. 312.

— japonica Sacc. et Syd. 312.

Hebeloma truncatum 337, 338.

Helminthosporium inversum Sacc.
557.

— pulvinatum Syd. et Hara 271.

Helvella lacunosa 167.

Hemileia Chlorocodonis Syd. 55.

Hendersonia 50.

— biseptata 50.

— canina 51.

— culmicola 51.

— Fiedleri 51.

— foliorum 51.

— fructigena 51.

— hirta 51.

— Hyacinthiana Sacc. 562.

— Linderæ Sacc. 550.

— Lycii 51.

— Phragmitis 51.

— piricola 51.

— piriformis 51.

— Polygoni 51.

— pura 51.

— riparia 51.

— Rubi 51.

— Samburi 51.

— Secalis 51.

— silvatica 51.

— Typhae 51.

Hendersonula Mori Sacc. et Vögl.
323.

Heteropatella hendersonioides 532.

— lacera 532.

— umbilicata 532.

Heterosporium echinulatum 118.

— Spiraeae Syd. 406.

Hexagona 213, 215.

— nitida 325.

Humaria Wisconsinensis Rehm 396.

Hyalococcus 520, 521.

Hyalothyridium leptitanum 417.

Hygrophorus Wynniae 338.

Hymenopsis afra Sacc. et Trott. 419.

— Copelandi Sacc. 558.

— Galii 553.

Hypopholoma cascum 410.

- Hypodermium 539.
 — sulcigenum 539.
 Hypoxylon coccinellum Sacc. 312.
 — effusum 554.
 — pauperatum 395.
 — rubiginosum 313.
 — rutilum 168.
 Hysterangium stoloniferum var.
 americanum Fitzpatr. 129.
 Hysterostoma Theiss. 509.
 — Myrtorum Theiss. 509.
 Inocybe asterospora 349.
 — rimosa 349.
 Inoderma 245.
 Irpex 242.
 Irpiciporus 242.
 Isariopsis alborosella 118.
 Ischnoderma 236, 240.

 Klebsiella 521, 524.

 Labrella graminea 183.
 — piricola 179.
 — Potentillae 181.
 Labridium hians 184.
 Laceilina Sacc. 418.
 — libyca Sacc. et Trott. 419.
 Lachnella papillaris 16.
 Lachnum Adenostylidis Rehm 392.
 — cannabinum 392.
 — sphaerocephalum 395.
 Lactarius Hometi 342.
 — quietus 343.
 — vellereus 342.
 — velutinus 342.
 Laestadia Cephalotaxi Syd. et Hara
 57.
 — rhytismoides 549.
 Laetiporus 238.
 Lampropedia 520.
 Lecanidium atratum 415.
 Lecideopsis galactites 415.
 Lembosia acicola 437.
 — Agaves 447.
 Lembosia Albersii 459.
 — Andromedae 435.
 — angustiformis 444, 451.
 — aulographoides 437.
 — baccharidicola 445.
 — brevis 436.
 — breviuscula 432.
 — Bromeliacearum 446.
 — Byrsonimae 459.
 — Cactorum 436.
 — caespitosa 437, 448.
 — Cassupae 441.
 — catervaria 428.
 — Coccolobae 444.
 — Coccoes 456.
 — congesta 457.
 — congregata 432.
 — copromya 437.
 — crustacea 432, 457.
 — Dendrochili 429.
 — decalvans 452.
 — diffusa 432, 433, 439.
 — Diplothemii 443.
 — Dipterocarpi 457.
 — Drimydis 456.
 — Erythrophlei 446.
 — Eugeniae 394.
 — geographica 431.
 — globulifera 441.
 — graphioides 435, 450.
 — huallagensis 459.
 — hypophylla 450.
 — hysteroioides 437.
 — Illicis 451.
 — illicicola 443.
 — incisa 443.
 — javanica 453.
 — lirelliformis 457.
 — Lituræ 436.
 — longissima 452.
 — lophiostomatacea 445.
 — lucens 435.
 — macrospora 433.
 — macula 436.

- Lembosia manaosensis* 441.
— *Melastomatum* 438.
— *microtheca* 436.
— *Miconiae* 439.
— *modesta* Theiss. 511.
— *Myrtacearum* 430.
— *nobilis* 438.
— *Oleae* 436.
— *opaca* 438.
— *orbicularis* 437, 446.
— *pachyasca* 435.
— *Pandani* 457.
— *parmularioides* 449.
— *Patouillardii* 446.
— *Pavetae* Theiss. 429.
— *Philodendri* 448.
— *Pothoidei* 442.
— *prinoidei* 451.
— *Puiggarii* 442.
— *quercina* 448.
— *rhytismoides* 456.
— *Rollinae* 442.
— *Sclerolobii* 449.
— *serpens* 435.
— *similis* 435.
— *tenella* 425.
— *Warscewicziae* 442.
Lembosina Theiss. 437.
— *aulographoides* (B. R. S.) Theiss. 437.
— *copromya* (B. R. S.) Theiss. 437.
Lembosiopsis Theiss. 435.
— *Andromedae* (Tracy et Earle) Theiss. 436.
— *brevis* (Tracy et Earle) Theiss. 436.
— *cactorum* (Tracy et Earle) Theiss. 436.
— *Oleae* (Tracy et Earle) Theiss. 436.
Lenzites 214, 215, 243.
Lenzitina 243.
Lepiota arida 337.
— *glioderma* 337.
— *illinita* 336, 337.
Lepiota irrorata 336.
— *lenticularis* 336, 337.
— *Persoonii* 337.
Leptonia Reaee 344.
Leptoporus 231, 238, 239.
Leptosphaeria Crozalsiana Maire 352.
— *dolioloides* 171.
— *Lecanora* 398.
— *ogilviensis* 171.
— *Onagrae* Rehm 398.
— *Pampaniniana* Sacc. 566.
Leptostroma caricinum 182, 183.
— *Equiseti* Jaap 177.
— *Eupatorii* 178.
— *filicinum* 177.
— *Henningsii* 178.
— *herbarum* 177.
— *Iridis* 172.
— *Juncacearum* 178.
— *Lycopi* 177.
— *Musae* 172.
— *pinastris* 179.
— *praecastrense* 178.
— *Rubi* 182.
— *Pteridis* 176.
— *Spiraeae* 172, 176.
— *virgultorum* 179.
Leptostromella Atriplicis 181.
— *hysteroides* 181.
— *juncina* 173, 178.
— *septorioides* 181, 184.
Leptothyrella Mougeotiana 174, 184.
Leptothyrium acerinum 180.
— *alneum* 178.
— *botryoides* 180.
— *litigiosum* 175.
— *Lunariae* 183.
— *macrothecium* 551.
— *medium* 180.
— *Periclymeni* 180.
— *Phragmitis* 179.
— *pinastris* 174.
— *Pini* 179, 183.
— *Polygonati* 179.

Leptothyrium vulgare 172, 179, 183.
 Leucoporus 240.
 Libertella 542.
 Limacinula costaricensis 504.
 — Malloti 395.
 — tahitensis 504.
 Linospora Pandani Syd. 60.
 Lycoperdon excipuliforme 325.

Macrophoma 46.

— Brenckleana Sacc. et Syd. 316.
 — Crozalsii Maire 354.
 — Cyamopsidis Syd. 405.
 — fomitalis Sacc. 322.
 — Haraeana Syd. 62.
 — mexicana Sacc. 17.
 — Oleae 417.
 — Oncidii 46.
 — punctiformis Sacc. et Syd. 316.
 — seriata Sacc. et Syd. 316.
 — Zeraphiana Sacc. 562.

Macrosporium Cleghornianum Sacc. 565.

— lineare Sacc. 567.
 — Symplocarpi Syd. 65.

Malmeomyces 496.

Mamiania Coryli 115.
 Mantegazzea 521, 524.

Marssonina 540, 541.

— acerina 540.
 — Castagnei 541.
 — decolorans 541.
 — piriformis 541.
 — Populi 541.
 — Tulasnei 541.

Massaria epileuca 416.

— plumigera 170.

Mastomyces 531.

Melampsora Euphorbiae-Cyparissiae 413.

— Euphorbiae-Gerardianae 413.
 — Kusanoi 109.
 — Lini 109.

Melampsorella Caryophyllacearum 110.

Melampsoridium Alni 110.

— betulinum 110.

Melanconis Alni 171.

— theleboia 395.

Melanconium 542.

— Desmazierei 543, 544.

— effusum 542.

— juglandinum 319, 543.

— Pandani 543.

— sphaeroideum var. fagicola Sacc. 19.

— Typhae 544.

Melanella 518.

Melanographium Sacc. 557.

— spleniosporum Sacc. 558.

Melanopus 240.

Melanospora rhizophila Sacc. 16.

Melasmia 182.

— acerima 184.

— Caraganæ 173.

Meliola arborescens Syd. 256.

— asterinoides 497.

— clavulata 546.

— Fumago 426.

— Groteana Syd. 402.

— Opiliae Syd. 327.

— pulcherrima Syd. 254.

Melophia ophiospora 184.

Meria Laricis 19.

Merisma 213, 218, 238, 239.

Merista 520, 521, 522, 524.

Metabacterium 520, 523, 524.

Metallacter 519.

Metasphaeria Bocconeana Sacc. 561.

— Bonamicana Sacc. 561.

— crebra Sacc. 15.

— nigrotecta Rehm 399.

Micrococcus 520, 522, 524.

Microdiplodia 46.

— ascochyula 47.

— Betulae 46.

— Cercidis 46.

— Coryli 46.

- Microdiplodia Fraxini* 46.
 — *Gleditschiae* 47.
 — *intermedia* Sacc. 323.
 — *Junci* 47.
 — *microsporella* 46.
 — *Narthecei* 47.
 — *Palmarum* 47.
 — *Passeriniana* 47.
 — *Pruni* 47.
 — *Raphiolepidis* 47.
 — *Rosarum* 47.
 — *Salicis* 47.
 — *Spiraeae* 47.
 — *Symphoricarpi* 47.
 — *Visci* 47.
Micropeltella Syd. 404, 469.
 — *clavispora* Syd. 404, 469.
Micropeltis 469.
 — *applanata* 395.
Micropera pinastri 529, 530.
Microporellus 240.
Microporus 212.
Microsphaera Alni 114.
 — *Grossulariae* 114.
 — *Russellii* 171.
Microspira 520, 523.
Microstroma album 93.
Microthyriella philippinensis Syd. 405.
Microthyrium pseudodothidea 510.
Milesina Scolopendrii 110.
Miyagia Miyabe 107.
 — *Anaphalidis Miyabe* 107.
Monas 518, 519.
Monochaetia 544, 545.
Montagnella Heliopsidis 166.
Montagnites Candollei 410.
Morenoella ampulluligera 427.
 — *angustiformis* 444, 451.
 — *antarctica* 434.
 — *australis* 434.
 — *breviuscula* 432.
 — *Cliftoniae* 452.
 — *Curatellae* 435.
Morenoella Dipterocarpi 457.
 — *discoidea* 459.
 — *dothideoides* 445.
 — *gedeana* 432.
 — *Myrtacearum* 431.
 — *Ilicis* 451.
 — *irregularis* 458.
 — *microscopica* 434.
 — *Nephrodii* 451.
 — *prinoides* 451.
 — *quercina* 448.
 — *reticulata* 452.
 — *transversalis* 457.
Morenoina Theiss. 434.
Mucor cornealis V. Cavara et Sacc. 321.
 — *globosus* var. *intermedius* Sacc. 567.
 — *muriperda* Sacc. et Sinig. 321.
Mucronoporus 234, 245.
Myconostoc 520, 523, 524.
Mycosphaerella Acanthopanacis Syd. 59.
 — *Actinidiae* Syd. et Hara 59.
 — *Alocasiae* 393.
 — *Caricae* Syd. 403.
 — *Daphniphylli* Syd. et Hara 57.
 — *Diospyri* Syd. 59.
 — *exigua* Syd. 58.
 — *Haraeana* Syd. 59.
 — *Hostae* Syd. 59.
 — *impatientina* Syd. et Hara 58.
 — *lageniformis* Rehm 155.
 — *lychnidicola* Syd. 58.
 — *minoensis* Syd. 58.
 — *oculata* Syd. 403.
 — *Pericampyli* 393.
 — *Trochicarpi* Rehm 399.
 — *Zelkowae* Syd. et Hara 60.
Myriocopron fecundum 469.
Myrioconium Scirpi 21, 539.
 — *scirpicolum* 21, 539.
Myxofusicoccum 533.
 — *deplanatum* 538.

Myxofusicocccum Rhamni 538.
Myxomyriangium Theiss. 507.
 — *Rickii* (Rehm) Theiss. 507.
Myxormia atroviridis 532.
Myxosporella Populi 538, 539.
Myxosporium 537.
 — *croceum* 537.
 — *Cytisi* 538.
 — *deplanatum* 538.
 — *Ellisii* 538.
 — *incarnatum* 538.
 — *Juglandis* 538.
 — *Marchandianum* 538.
 — *melanotrichum* 533.
 — *padinum* 538.
 — *Rhamni* 538.
 — *Rutae* 538.
 — *sulphureum* 538.
 — *Viburni* 539.

Naemosphaera japonica Sacc. et Syd.
 318.

Naemospora 539.

— *castanea* 539.

— *grisea* 539.

Naevia Adonis 391.

— *canadica* Rehm 154.

— *grandis* Syd. 268.

— *Vestergrenii* Rehm 153.

Napicladium Crataevae Syd. 329.

Naucoria putaminum Maire 349.

— *semiorbicularis* 409.

Nectria muscicola Sacc. 416.

— *perpusilla* Sacc. 546.

— *Peziza* 315.

— *punicea* 395.

Neisseria 521, 524.

Nematostigma Syd. 262.

— *obducens* Syd. 262.

Neopectia japonica Syd. 261.

— *rhodosticta* 315, 554.

Nocardia 526, 527.

Nummularia annulata Rehm 399.

— *anthracodes* 554.

Oidium erysiphoides 418.

Ollula pezizoides 530.

Ombrophila limosa Rehm 154.

Omphalia Allenii 339, 340.

— *bibula* 338, 339.

— *Bresadolae* Maire 338, 339, 341.

— *chrysophylla* 339, 341.

— *cyanophylla* 339, 341.

— *thessala* Maire 339, 340.

— *Wynniae* 338.

— *xanthophylla* 338.

Oncospora abietina 530.

— *bullata* 530.

— *pinastri* 530.

Onnia 235, 245.

Onygena Bommerae Rouss. et Sacc.
 322.

Oospora 527.

— *medoacensis* Sacc. 324.

— *pilularis* Sacc. 548.

— *propinquella* Sacc. 19.

Ophiopeltis 469.

— *Oleae* 501.

Otthia staphylina 169.

— *Symphoricarpi* 169.

Ovularia bulbifera 19.

Pacinia 521.

Panaeolus caliginosus 410.

— *eburneus* 410.

Parmularia javanica 453.

Parodiella grammodes 327.

Pasteurella 521.

Pasteuria 526, 527.

Patouillardella 174, 184.

Pediococcus 520.

Pelloporus 245.

Penicillium Gratioti Sart. 161.

— *Petchii* Sart. et Bain. 272.

Periconia pycnospora 552, 557.

Perioloopsis Maire 357.

— *helicochaeta* Maire 357.

Peroneutypella japonica Syd. 259.

Peronospora Alsinearum 112.

- Peronospora Chelidonii 112.
— Corydalis 112.
— effusa 112.
— Ficariae 112.
— leptosperma 112.
— parasitica 112.
Pestalozzia 545.
— Diospyri Syd. 117.
— funerea 556.
— funerea var. Pini-Massonianae
Maire 356.
— gongrogena 545.
— microspora var. philippinensis
Sacc. et Syd. 319.
— Palmarum 328.
— Puttemansii 117.
Pestalozzina 532.
Petrakia Syd. 406.
— echinata (Pegl.) Syd. 407.
Pezicula eximia Rehm 154.
Pezizella dakotensis Rehm 396.
— ontariensis Rehm 167.
— roseo-flavida Rehm 167.
— Tormentillae Rehm 392.
Phacidium repandum 115.
Phaeoderris Heliopsisidis 166.
Phaeolus 237, 241.
Phakopsora Vitis 109.
Phallogaster sac'atus 121.
Pharcidia Lichenum var. verruculosa
Rehm 150.
Phellinus 237, 245.
Phialea cyathoidea 171.
Phleospora 542.
— fusarioides Sacc. 19.
— Hrubbyana Sacc. 560.
— Mori 550.
— Ulmi 541.
Phoma Cavalliniana Sacc. 562.
— herbarum 554.
— leptospora Sacc. 553.
— oleracea 549.
— Sabdariffae Sacc. 554.
— Urvilleana Sacc. 562.
Phoma Woronowii Syd. 62.
Phomatospora Rosae Rehm 397.
Phomopsis Dioscoreae Sacc. 555.
— heteronema Sacc. 17.
— mediterranea Sacc. 17.
— Myricariae Syd. 365.
— opulana Sacc. 559.
Phragmidium Nambuanum 109.
— pauciloculare 109.
— Rosae-multiflorae 109.
— Rosae-rugosae 109.
— Rubi-Idaei 109.
— Rubi-japonici 109.
— Sanguisorbae var. longipes Sacc.
et Trott. 413.
— Yoshinagai 109.
Phragmothyriella 469.
Phyllachora atro-maculans Syd. 264.
— Cynodontis 328, 395.
— graminis 546.
— mexicana Sacc. 546.
— Pahudiae 170.
— Pongamiae 328.
— schoenicola Syd. 265.
— tenuis 546.
— uberata Sacc. 16.
— valsiformis 394.
Phyllactinia corylea 113.
Phyllosticta Acanthopanacis Syd.
115.
— Armitageana Sacc. 562.
— Bonanseana Sacc. 547.
— brassicina Sacc. 16.
— Briardi var. cineta Sacc. 16.
— Dearnessii Sacc. 549.
— Digitalis 549.
— fragaricola 549.
— Graffiana Sacc. 316.
— Padi 549.
— perpusilla Sacc. 566.
— phaea Sacc. 559.
— Siphonodontis Sacc. 315.
— Xanthosomatis Sacc. 548.
— Xylopiiae Sacc. 548.

- Physalospora Borgiana* Sacc. 561.
 — *Ephedrae* Syd. 57.
 — *foeniculacea* 417.
 — *Hoyae* Syd. 259.
 — *Juglandis* Syd. 260.
Physisporus 213, 214.
Phytophthora infestans 112.
Piggotia asteroidea 183.
 — *Cinnamomi* 183.
 — *Gneti* 182.
Pilidium fuliginosum 535.
 — *silvestre* 535.
Piptoporus 237, 240.
Pirostoma circinans 173, 184.
Pitya vulgaris 171.
Placosphaeria Coronillae Sacc. 566.
 — *Pedicularis* 568.
Planococcus 522, 523, 524.
Planomerista Vuill. 523, 523.
 — *tetragena* (Mend.) Vuill. 524.
Planosarcina 522, 523, 524.
Plasmopara nivea 113.
 — *pygmaea* 113.
 — *viticola* 113.
Plenodomus Borgianus Sacc. 17.
Pleosphaerulina corticola 393.
 — *hyalospora* 549.
 — *Phaseoli* 393.
Pleospora Ephedrae 401.
 — *Lecanora* 398.
Plicaria glacialis Rehm 396.
Podosporium gigasporum Sacc. et Syd. 319.
Podosphaera spiralis 113.
 — *tridactyla* 113.
Pogonomyces 243.
Polyporellus 240.
Polyporus 212, 213, 214, 226, 228, 231, 236, 238.
 — *adustus* 227, 229, 230, 231.
 — *alboluteus* 227, 229.
 — *arcularius* 324.
 — *benzoinus* 223.
 — *betulinus* 223, 230.
Polyporus Berkleyi 228.
 — *borealis* 222, 235.
 — *chioneus* 220, 222, 223, 229.
 — *cryptopus* 221.
 — *dealbatus* 229.
 — *elegans* 218, 220, 229.
 — *fissus* 222.
 — *frondosus* 218, 221, 230.
 — *fumosus* 225, 229, 232.
 — *humilis* 230.
 — *leucospongia* 221.
 — *ovinus* 229.
 — *pendulus* 235.
 — *perplexus* 222.
 — *planus* 223.
 — *radiatus* 222, 234.
 — *squamosus* 221.
 — *sulphureus* 218, 225, 228.
 — *texanus* 234.
 — *unicolor* 229.
Polystictus 213, 214, 226, 237, 245.
 — *abietinus* 227, 228.
 — *biformis* 218.
 — *circinatus* 235.
 — *conchifer* 216.
 — *crocatus* 233.
 — *dependens* 216.
 — *perennis* 220, 221, 228.
 — *prolificans* 224.
 — *Schweinitzii* 218.
 — *versicolor* 219, 220, 224, 233, 410.
Polystigmina 530.
Poria 213, 214, 215.
Porodaedalea 246.
Porodisculus 241.
Poronidulus 216, 237, 242.
Pseudocenangium pinastri 535.
Pseudodiplodia corticis 531.
Pseudolembosia Theiss. 432.
 — *geographica* (Mass.) Theiss. 432.
 — *orbicularis* (Wint.) Theiss. 438.
Pseudomassaria chondrospora 393.
Pseudomonas 522.
Pseudopeziza Trifolii 171.

- Pseudostegia* 183.
Pseudothia Symphoricarpi 169.
Pseudovalsa profusa 171.
Psilocybe ammophila 410.
— *spadicea* 410.
Psilospora 533.
— *faginea* 534.
— *Quercus* 534.
Psilosporina Died. 534.
— *Quercus* (Rabh.) Died. 534.
Puccinia aestivalis 107.
— *aggregata* Syd. 326.
— *alpina* 101.
— *Angelicae* 99.
— *Angelicae-edulis* 99.
— *angustata* 103.
— *aomoriensis* Syd. 104.
— *argentata* 101.
— *Artemisiae-Keiskeanae* Miura 95.
— *artemisiella* 95.
— *asarina* 102.
— *asiatica* 100.
— *Asparagi-lucidi* 102.
— *Asperulae-odoratae* 98.
— *Asphodeli* 412.
— *Baryi* 106.
— *Blasdalei* 102.
— *brevicornis* 106.
— *breviculmis* 104.
— *bromina* 31.
— *Bupleuri-falcati* 99.
— *calumnata* Syd. 102.
— *Caricis* 103.
— *Caricis-incisae* Syd. 105.
— *Caricis-molliculae* Syd. 105.
— *Caricis-Solidaginis* 104.
— *Centaureae* var. *australis* Trott. 411.
— *Chrysanthemi* 95.
— *Chrysosplenii* 100.
— *Cicutae* 99.
— *Cirsii* 96.
— *Convolvuli* 101.
— *Crepidis-japonicae* 96.
Puccinia Crucianellae 412.
— *curtipes* 100.
— *Dieteliana* 100.
— *dispersa* 31.
— *Epigeios* 106.
— *erythropus* 107.
— *Eulaliae* 107.
— *Euphorbiae* 14.
— *exhausta* 100.
— *ferruginosa* 95.
— *Funkiae* 102.
— *fusca* 99.
— *glumarum* 31, 412.
— *Glyceriae* 106.
— *graminis* 107, 412.
— *Haloragidis* Syd. 98.
— *Helianthi* 96.
— *Hemerocallidis* 102.
— *Hieracii* 96.
— *Hierochloae* 106.
— *Hyoseridis-radiatae* 412.
— *Hyoseridis-scabrae* 410.
— *Iridis* 103.
— *japonica* 99.
— *Junci* 103.
— *Kusanoi* 106.
— *Lactucae* 96.
— *Lactucae-denticulatae* 96.
— *Lactucae-repentis* Miyabe et Miura 96.
— *lactucicola* Miura 96.
— *Lampsanae* 97.
— *Leontodontis* 412.
— *Le Monnieriana* 352.
— *limosae* 103.
— *lineariformis* Syd. 104.
— *longicornis* 107.
— *Lyngbyei* Miura 104.
— *Magnusiana* 107.
— *Majanthemi* 103.
— *Malvacearum* 412.
— *Menthae* 98.
— *Miurae* Syd. 97.
— *moiwensis* Miura 105.

Puccinia Molinae 107.
— *Miyoshiana* 107.
— *Nishidana* 96.
— *obtegens* 302.
— *Oenanthes* 99.
— *Patriniae* 100.
— *Patriniae-gibbosae* Miura 100.
— *peraffinis* Syd. 326.
— *Phragmitis* 107.
— *platypoda* Syd. 54.
— *Picridis* 97.
— *Pimpinellae* 99.
— *Podophylli* 299.
— *Polygoni-amphibii* 102.
— *Porri* 102.
— *Prenanthis-racemosae* 97.
— *punctata* 98.
— *Rhynchosporae* Syd. 103.
— *Ribis* 100.
— *Ribis-japonicae* 100.
— *Rubiae-tataricae* Syd. 98.
— *Saxifragae* 100.
— *sessilis* 107.
— *sikokiana* 104.
— *silvatica* 103.
— *simplex* 31, 106.
— *Smyrnii-Olusatri* 412.
— *Sommieriana* Sacc. 560.
— *Sonchi* 98.
— *tokyensis* 99.
— *Trautvetteriae* 100.
— *triticea* 107, 412.
— *Violae* 101.
— *Violae-glabellae* Miura 101.
— *Virgaureae* 98.
— *Waldsteiniae* 100.
— *xenosperma* Syd. 106.
— *yokotensis* Miura 104.
— *Zoppii* 99.
Pucciniastrum Agrimoniae 110.
— *Castaneae* 110.
— *Crotonis* 14.
— *Epilobii* 110.
— *Tiliae* 110.

Pycnoporellus 241.
Pycnopus 215, 243.
Pycnothyrium Died. 175.
— *gracile* Died. 175.
— *litigiosum* (Desm.) Died. 175.
Pyropolyporus 216, 246.
— *Everhartii* 216.
— *igniarius* 216.

Ramularia 542.
— *Adoxae* 117.
— *Caruaniana* Sacc. 564.
— *Tulasnei* 548.
Ravenelia portoricensis 14.
— *spinulosa* 14.
Rhabdospora pinea 529.
Rhamphoria obliqua var. *microspora*
Maire 352.
— *tympanidisporea* 353.
Rhizopus Artocarp 421.
Rhodopaxillus Maire 338.
— *nudus* (Fr.) Maire 338.
— *Panaeolus* (Fr.) Maire 338.
— *saevus* (Gill.) Maire 338.
— *sordidus* (Fr.) Maire 338.
— *truncatus* (Fr.) Maire 338.
Rhynchomyces Marchalii 531.
Rhytisma acerinum 395.
— *Illicis-canadensis* 391.
Rosellinia affinis Sacc. 314.
— *areolata* Sacc. 314.
— *australis* Sacc. et Trott. 416.
— *necatrix* 15.
— *rhacodioides* Sacc. 565.
Rostrupia Elymi 109.
Roumegueria gangraena 416.

Saccardinula 502.
— *coriacea* 503.
— *costaricensis* 503.
— *Durantae* 504, 507.
— *guaranitica* 503.
— *myrticola* 504.

- Saccardinula Rickii* 507.
— *tahitensis* 504.
— *xylosmicola* 504.
Sacidium 173.
— *Chenopodii* 184.
Sarcina 520, 522, 524.
Schizochora Syd. 265.
— *Elmeri* Syd. 265.
Schizophyllum commune 324.
Schneepia javanica 453.
Sclerospora graminicola 113, 326.
Sclerothrix 526, 527.
Sclerotinia scirpicola 21.
Scolecopeltis 469.
Scutiger 238.
Seiridiella ramealis 535, 544.
Seiridium 544.
— *Liquidambaris* 544.
— *marginatum* 544, 545.
Selenophoma septorioides Maire 534.
Septogloeum 541.
— *dimorphum* 550.
— *sulphureum* 541.
Septomyxa 540.
— *Aesculi* 540.
— *exulata* 541.
— *padina* 538.
— *persicina* 540.
— *picea* Sacc. 560.
— *Tulasnei* 540.
Septoria *Apii* 116.
— *Brencklei* Sacc. 553.
— *Caruaniana* Sacc. 563.
— *Cerastii* 115.
— *Chelidonii* 115.
— *chrysanthemella* 115.
— *Convolvuli* 115.
— *Dianthi* 366.
— *Forskahleana* Sacc. 563.
— *Gentianae* 116.
— *Henslowiana* Sacc. 563.
— *microspora* 115.
— *Nambuana* 116.
— *nigerrima* 542.
Septoria neglecta Sacc. 18.
— *Nymaniana* Sacc. 563.
— *Palmarum* 318.
— *Passerinii* 417.
— *Platycodonis* Syd. 116.
— *Poaе-annuae* 417.
— *Podagrariae* 542.
— *polygonicola* 366.
— *Polygonorum* 116.
— *Ribis* 116.
— *Rudbeckiae* var. *oaklandica* Sacc. 550.
— *Taraxaci* Syd. 116.
Septoriella mexicana Sacc. 547.
Serratia 518, 519, 524.
Sigmatomyces Sacc. et Syd. 319.
— *Bakeri* Sacc. et Syd. 319.
Sirothyriella pinastri 173, 184.
— *Rubi* Died. 175.
Sirozythiella Sydowiana 531.
Sorosphaera Veronicae 365.
Sorosporium saharianum Trott. 413.
Spegazzinula chondrospora 393.
Speira heptaspora 420.
Sphacelia scirpicola 21.
Sphacelotheca Aeluropi Trott. 413.
— *Hydropiperis* 112.
— *Ischaemi* 414.
— *Schweinfurthiana* 414.
Sphaerella graminis Sacc. 566.
— *Iridis* var. *ancipitella* Sacc. 15.
— *Typhae* 553.
Sphaerographium induratum Syd. 63.
Sphaeronema japonicum Syd. 62.
Sphaeropsis 46.
— *Ellisii* 278.
— *follicola* 549.
— *Visci* 47.
Sphaerotheca Humuli 113.
Sphaerulina divergens Rehm 397.
— *salicina* Syd. 262.
— *smilacincola* 169.
Spirillum 518, 519, 520, 521, 522, 524.

- Spirobacillus 521.
Spirochaeta 518, 520, 523.
Spirosoma 523, 524.
Spongipellis 238.
Spongiporus 238.
Sporocadus 51.
Sporonema 533.
— phacidioides 533.
— Platani 533.
— rameale 533.
— strobilinum 533.
Sporormia vexans 170.
Stagonopsis 541.
— Peltigeræ 531.
Stagonospora macrospora 18.
Stagonosporopsis Haloxylî Syd. 63.
Stagonostroma 534.
Steganosporium 545.
— celluloseum 545.
— obscurum 544.
— pygmaeum Sacc. 418.
Stemphylium Magnusianum 552.
Sterigmatocystis Sydowi Bain. et Sart. 25.
Stichopsora Asterum 111.
Stigmella manilensis Sacc. 320.
Streptobacteria 519, 521.
Streptococcus 519, 520, 521, 522, 524.
Streptothrix 526.
Strobilomyces strobilaceus 352.
Stropharia semiglobata 324.
Synchytrium aureum 415.
— Rytzii 326.

Taeniophora acerina 535.
Teichospora obliqua 352, 353.
Terfezia Boudieri 415.
Thallochaete Theiss. 501.
— Ingæ Theiss. 501.
Thecopsora areolata 110.
— Rubiæ 110.
Thiothrix 522.

Thyriostroma Died. 176.
— Pteridis (Ehrb.) Died. 176.
— Spiraeæ (Fr.) Died. 176.
Thyrsidium 544.
— botryosporum 544.
— hedericolum 544.
— oblongum 544.
Tilletia Commelinae 112.
Titaea submutica Sacc. 564.
Tolyposporium leptideum Syd. 365.
Topospora 531.
Torula herbarum 556.
Trametes 212, 213, 214, 215, 226, 232, 237, 243.
— hydroides 224.
— Peckii 224.
— Pini 234, 325.
— suaveolens 222, 227.
Traversoa Sacc. et Syd. 317.
— dothiorelloides Sacc. et Syd. 317.
— excipuloides Sacc. et Syd. 317.
Trematosphaeria prominens Sacc. et Trott. 416.
Treubiumyces 495.
Tricholoma hygrophenum 337.
— nudum 337.
— Panaeolus 337, 338.
— sordidum 337, 338.
Trichophila Myrmecophagæ 184.
Trichosporium olivatum 320.
Trichothecium roseum 548.
Triphragmium clavellum 109.
— Koelreuteriæ Syd. 55.
— Ulmariae 109.
Trullula olivascens 540.
— Spartii 540.
Trybliidiella rufula 391.
Tubercularia versicolor var. philippinensis Sacc. 320.
Tympanis alnea 171.
— Fraxini 166.
Tyromyces 238.

- Uncinula. Aceris* 114.
 — *Clintonii* 114.
 — *Miyabei* 114.
 — *necator* 170.
 — *Salicis* 114.
 — *Salmoni* Syd. 114.
Ungulina 246.
Uredinopsis Struthiopteridis 110.
Uredo alpestris 111.
 — *Artabotrydis* Syd. 56.
 — *Ricini* 413.
 — *Socotrae* 327.
Urocystis Anemones 112, 414.
 — *libyca* Trott. 414.
Uromyces Alopecuri 94.
 — *amurensis* 93.
 — *Anagyridis* 411.
 — *Anthyllidis* 411.
 — *appendiculatus* 94.
 — *Cachrydis* 411.
 — *Erythronii* 94.
 — *Fabae* 94, 411.
 — *Glycyrrhizae* 304.
 — *Komarovii* 93.
 — *Lespedezae-procumbentis* 94.
 — *Lilii* 94.
 — *Miurae* Syd. 94.
 — *Polygoni* 94.
 — *reticulatus* 94.
 — *Rumicis* 94.
 — *Scillarum* 411.
 — *Setariae-italicae* 94.
 — *Shiraianus* 94.
 — *Solidaginis* 93.
 — *Sophorae-flavescentis* 94.
 — *striatus* 411.
 — *Toxicodendri* 94.
 — *Winteri* 411.
Ustilago Avenae 414.
Ustilago bromivora 414.
 — *Cynodontis* 414.
 — *Hordei* 112, 414.
 — *hypodytes* 414.
 — *Lygei* 414.
 — *Macrochloae* 415.
 — *neglecta* 112.
 — *nuda* var. *foliicola* Trott. 415.
 — *Penniseti* 415.
 — *Penniseti-japonici* 112.
 — *utriculosa* 112.
 — *violacea* 112.
Valsa leucostoma 395.
 — *leucostoma* var. *Rosarum* Sacc. 558.
 — *macrostoma* 168.
 — *minutula* Sacc. 313.
 — *Rehmii* 168.
Valsaria rubricosa 169.
Valsella Crataegi 168.
Venturia Litseae Syd. 404.
Vermicularia Capsici Syd. 329.
 — *Curcumae* Syd. 329.
Vestergrenia umbellata 528.
Vibrio 519, 520.
Volvaria glojocephala 410.
Xanthochrous 245, 246.
Xylaria tentaculata 3.
 — *trachelina* 2.
Zignoina Platani Rehm 151.
Zoogloea 520, 524.
Zythia fructicola Syd. 268.
 — *Nepenthis* 531.
 — *pinastri* 531.
 — *resinae* 531.
 — *Trifolii* 531.

Es erschienen:

- No. 1 (pag. 1—92) am 15. März 1913.
No. 2 (pag. 93—210) am 30. April 1913.
No. 3 (pag. 211—296) am 30. Juni 1913.
No. 4 (pag. 297—390) am 15. September 1913.
No. 5 (pag. 391—492) am 10. November 1913.
No. 6 (pag. 493—574) am 31. Dezember 1913.

Errata.

Die Worte „Autres espèces“ auf Seite 338, Zeile 10 von oben sind vor *R. sacvus* (Zeile 8 von oben) zu setzen.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XI

No. 1

Februar 1913

Studies in the development of *Xylaria*¹⁾.

By H. B. Brown.

(With Plates I—II.)

Within recent years a number of interesting papers dealing with the development and sexuality of the Ascomycetes have appeared. From the evidence offered it seems that there is much variation in development, structure and degree of sexuality ranging from the purely asexual production of asci, as in *Trichospora* (Nichols. '96), through forms of reduced sexuality of which *Lachnea stercorea* (Fraser '07) may be given as an example, to a true sexual form such as *Sphaerotheca Castagnei* (Harper '95).

Some indications of a form of rudimentary sexual organs in certain species of *Xylaria* have been reported by different investigators, but in so far as the writer is aware, no thorough study has been made. De Bary ('84) in describing the development of *Xylaria polymorpha* Fr., says that the club shaped stroma consists, in the young state, of a white medulla surrounded by a firm black rind. The former is composed of air containing tissue of colorless hyphae; the rind of the portion bearing the perithecia consists of small celled pseudoparenchymatous tissue which is overlaid on the outside by the hymenium which bears the gonidia and ultimately disappears. The primordia of the perithecia make their appearance in the form of small spherical bodies which lie in the medulla close beneath the black rind and are at once distinguished from the medullary tissue. They are formed of a closely woven mass of slender hyphae which are thinner than those of the original tissue, and must, therefore, be a new formation in it. In some of the larger specimens he saw an irregular, large celled coil in the middle of the sphere but these cells were not followed in development. He followed farther the enlargement of these spheres or perithecia, and noted especially the formation of the perithecial wall and the order in which the cell walls became thickened and brown. It was observed that the spherical, young perithecium gradually became egg shaped, its broader portion lying toward the center of the stroma, and that the neck of the perithecium was formed

¹⁾ Contribution from the Department of Botany, Cornell University, No. 149.

by growth, toward the periphery, of a dense tuft of straight hyphae in the form of a broad truncated cone. The rind was at first bulged out slightly, then pierced. A canal formed in the median line of the neck at an early period; this was lined with periphyses while the larger portion of the perithecium early became filled with paraphyses.

Fisch ('82) investigated the development and morphology of *Xylaria polymorpha* and *X. hypoxylon*. His observations confirmed de Bary's in regard to the grosser features of the fruit body but he pushed the investigation further and studied in more detail the Woronin hyphae, the coil of large cells which de Bary observed in the center of the young perithecium. He was not able to determine the origin of these hyphae and he thought they gelatinized and disappeared as the perithecium grew larger. No connection between these hyphae and the development of asci was thought to exist.

Brefeld ('81) says that in the beginning of the perithecia of species of *Xylaria*, he has continually found thick utricles which give rise to the asci. No details are given.

Materials.

In the course of my work three species were used, *Xylaria tentaculata* B. and Br., *X. sp.*?, and *X. trachelina* (Lév.) Cooke. *X. tentaculata* B. and Br. was used in the main, however, it being somewhat more favorable for investigation on account of its slightly larger hyphae.

Xylaria tentaculata was described by Berkely and Broome (Grev. 4, p. 48, 1875). It has been reported from Cuba, Ceylon, South Carolina and Cordova, but in so far as the writer is aware, it had not been found before in northern United States. During the latter part of July, 1908, it was found growing over a limited area in considerable abundance on the leaf mold and decaying leaves in a red maple thicket along the edge of a Sphagnum swamp five miles north of Geneva, N. Y.

Methods.

The material used was fixed in chrom-acetic acid fixer made up after the formula in common use, and in Flemming's fixer made after Mottier's formula. The latter gave the best results. Sections were cut from 3 to 10 μ thick and stained with the triple stain, with Haidenhain's iron alum-haematoxylin stain and counter stained with orange G., bis-marck brown, or eosin in clove oil. The last combination was the best for general structure, but the triple stain was far superior for staining nuclei.

A part of the material was fixed in the field while the rest was kept in the laboratory for a time and grown so as to get later stages. This was easily accomplished for the plants seemed to develop regularly when taken up with a small amount of the substratum. They even passed from the conidial to the perithecial stage with very little substratum

attached and practically no moisture except what was in the plant itself, and gathered from the air.

Several attempts were made to germinate the conidia and ascospores, without success. Distilled water, tap water, bean pods, bean agar and gelatin media were tried. The tips of young conidia bearing branches when mounted in a hanging drop of bean agar grew for a time so that the lengthening of the branch and the formation of the conidiophores and conidia could be closely watched.

Development of Stroma.

Since the original description of *Xylaria tentaculata* B. and Br. is rather brief it may not be out of place to repeat and supplement it while describing the development. The portion of the stroma that first appears above ground is in the form of a cylindrical, clavate stalk (Figs. 1 and 19e) 1—2 mm. in diameter. After this has reached a height of 15—20 mm. a crease appears at the apex and two lobes begin to grow out (Fig. 2). These in turn soon become lobed at the tip (Fig. 3); this dividing and lobing continues until there are from nine to fifteen branches formed. They lengthen at the rate of 1—2 mm. per day, becoming 8 to 16 mm. long (Fig. 19g). They are cylindrical, tapering gradually to a blunt tip, and covered with a white powder consisting of numerous conidia. After the conidia are shed the branches or rays darken, shrink and finally fall leaving a short stub. Fig. 19b shows a stalk from which the branches have fallen. They persist two to three weeks.

Conidiophores arise as lateral buds or outgrowths of vegetative hyphae a short distance from the growing apex of the branch (Figs. 4, 5 and 6). They lengthen, some branch (Fig. 6) and one or more conidia are formed on the end of each branch. The conidia are hyaline, somewhat vacuolate, elliptical to pyriform with a rather prominent and slightly roughened spore wall; size $7 \approx 9-10 \mu$ (Figs. 7e and 21). Figs. 7a, b, c and d show different stages in the development of conidia. Fig. 7f shows an old conidiophore which has shed its conidia. Each conidium contains one nucleus, but more than one was frequently observed in the tip of a conidiophore.

When the conidia-bearing rays are developing and even after they attain full size the part of the stalk to which they are attached has about the same diameter as the stalk below (Fig. 19g) but this begins to enlarge as the rays grow older soon forming an irregularly globular head, 3—5 mm. in diameter. This enlargement extends down the stalk 1—2 mm. below the part to which the rays were attached. The surface of the knob or head becomes covered with swellings due to the enlargement of the perithecia inside, from the outer part of which project one to several perithecial necks, appearing as minute black papillae (Fig. 19, b, and c). The lower part of the stalk is black and smooth in the early stages.

but a few millimeters below the branches it is grayish white and granular due to the presence of numerous conidiophores and conidia. Later the entire conidia bearing layer is shed. This consists of conidiophores and a few layers of cells beneath. The entire surface of the stroma is then black and smooth except for the scars and enlargements on the head mentioned above. In some cases a considerable portion of the fruiting stalk is beneath the surface of the substratum (Fig. 19 d), and resembles a rhizomorphic strand.

When the stalk is sectioned it is found to be made up of an inner portion consisting of white hyphae and an outer brownish portion consisting of hyphae with thick brown walls. The inner hyphae are more or less parallel and extend in the direction of the longitudinal axis of the stalk. Each hypha is from 4 to 6 μ in diameter and the septa are rather numerous. Each cell contains a considerable quantity of cytoplasm and apparently a number of nuclei. But the number of nuclei in vegetative cells was difficult to determine on account of their being very small and there being also numerous granules in the cytoplasm that stained like nuclei. In some cases the stains failed to bring out the nuclear membrane. It was noticed that in case of plants enduring drought, the cytoplasm had a tendency to collect or become more dense toward the ends of the cell. Small plugs of densely staining material passing from one cell to another through the transverse wall were to be seen in many cases (Fig. 18). Similar structures were seen connecting segments of the Woronin hyphae in some few cases. These plugs seem to be similar to what Cutting ('09) noticed in *Asco-phanus carneus*.

Development of Perithecia.

The first indication of the beginning of perithecia appears about the time the stroma reaches the stage of development shown by Fig. 19 g. At this time conidia are being shed profusely. A few layers of cells beneath the surface there appears a small mass of tissue made up of hyphae smaller than those of the main mass of tissue and much more tangled (Figs. 22 and 23). In the center of these tangled threads there can be seen one or more hyphae made up of cells much shorter and thicker and richer in protoplasm (Fig. 8). This is the beginning of the so called Woronin hyphae (Fuisting '67). Earlier stages of perithecial development could not be identified because of the resemblance of the hyphae to ordinary vegetative hyphae.

The cells of the Woronin hyphae next lengthen, enlarge and the surrounding hyphae, being closely woven together, cause them to coil up apparently (Fig. 9). With further growth the surrounding tangle of hyphae is increased. This is the result of the multiplication and growth of the threads. Soon a well defined perithecial wall is to be seen (Fig. 10). As this grows it seems to spread so as to make more space within; the Woronin hyphae appear to lie loosely within the space enclosed. The

wall increases in thickness rapidly until it reaches a maximum thickness (Figs. 25, 26 and 27). After this stage, as the perithecium enlarges, the wall tends to become thinner but more dense (Figs. 29, 30 and 31). Figure 16 shows a section through the base of a perithecium slightly younger than the perithecia shown in figure 30. About one-half of this drawing represents perithecial wall, the small cells in the lower part representing the cells of the denser part of the wall.

My observations concerning the grosser features of perithecial development, such as change of shape as it approached maturity, breaking through the enveloping tissue, the order of the blackening of the perithecial wall, etc. confirmed de Bary's ('84) observations. Figures 22 to 31, inclusive, show several stages in the development.

As the perithecium enlarges, the Woronin hyphae enlarge and the cells must divide, for there are more segments in the hyphae in the older perithecia (Fig. 10). This drawing shows only a part of the cells in the coil. The segments enlarge considerably (Figs. 8, 9 and 10, drawn under the same magnification) and are well filled with homogeneous granular protoplasm. As the segments enlarge the ends tend to become rounded so that the connection between segments is very slight, and they finally separate completely (Fig. 11). Each seems to be an independent structure. The hyphae during the stages figured in 10 and 11 seem to be loosely coiled in the large space in the center of the developing perithecium but a little later they come to lie near the perithecial wall. They seem to be less plentiful due in part, to their being scattered throughout a larger perithecium. They all become more irregular, seem to lose much of their protoplasm, and take stains much less freely. Later some of them send out branches (Fig. 12) and these branches give rise to ascogenous hyphae. Certain of the branches show large nuclei (Fig. 14) and become filled with very dense protoplasm (Fig. 15). These hyphae seem to grow rapidly running along the inside of the perithecial wall (Fig. 16). In figure 23 the Woronin hyphae show as light spots in the center of the perithecial ball. This section is cut through the perithecium slightly to one side of the center. Other sections of the same perithecium show new growth in the form of slender hyphae in the center and the Woronin hyphae nearer the perithecial wall. This new growth springs from the inner portion of the perithecial wall, winds in among the Woronin hyphae and fills the center of the perithecium. De Bary ('84) and Fisch ('82) both saw the coil of Woronin hyphae in the stage in which they were in the open space (Fig. 10) but failed to see them later. They were led to think that they disappeared by gelatinization. From their papers I infer that they did not have thin microtome sections and the sections were stained with iodine only. This probably had a tendency to cause a gelatinization of the hyphae if an aqueous solution was used. Figures 30 and 31 show Woronin hyphae in the base of perithecia nearly mature.

In *Xylaria tentaculata* the primary coil of Woronin hyphae is considerably more irregular than in the other species studied, some of the segments being enlarged considerably. One might be led to suspect by looking at a single section that one of the enlarged segments was an ascogonium and one of the smaller ones touching it, an antheridium.

In almost every fruiting head more perithecia start to develop than can reach maturity on account of lack of space (Fig. 22). This figure shows more than are commonly found, however. Probably most of the irregular segments of Woronin hyphae observed in sections of *Xylaria tentaculata* were in abortive perithecia, or in ones that would never reach maturity. Fisch ('82) observed this same phenomenon in *Xylaria polymorpha*, and was of the opinion that they failed to develop on account of lack of food supply. The writer is inclined to agree with him for their development does not seem to depend on sexual phenomena.

Miss Dawson ('00) reported what seems to be a similar phenomenon in *Poronia punctata*. She observed in the stroma some distance below the surface, numerous small knots of hyphae that were similar in character to the larger ones that produced perithecia. She concluded that they were young stages of perithecia or abortive ones, and that they failed to develop on account of lack of food supply.

Nuclear Phenomena.

As has been stated, the nuclei in the vegetative hyphae are small, numerous and hard to distinguish from similarly staining granules in the cytoplasm. In the Woronin hyphae when first differentiated they are not very distinct (Figs. 8 and 9), but after the segments have enlarged, reaching the stage figured in 10, a rather large, distinct nucleus may be seen in each segment. In addition to the nucleus, there is also present one or more small masses of material which stains like chromatin or nucleoli. At first these masses were taken for additional nuclei but well stained preparations showed that a nuclear membrane was lacking. They are usually located rather near the nucleus and the side nearest the nucleus was often flattened. What these bodies are, or what their significance may be, the writer is not able to say. They may be extra nuclear chromatin such as has been reported by certain investigators.

The Woronin segments next become multinucleate. In some, twenty or more nuclei were counted (Figure 11 shows one to several nuclei to a segment). As the Woronin segments branch the nuclei doubtless pass out into the branches. In some cases nuclei in the branches showed very clearly (Fig. 14), while in others not so clearly (Fig. 15); here they seemed to be obscured by the dense protoplasm. The ascogenous branch that grows up to form an ascus shows a single large nucleus (Fig. 16a). It was not possible to follow the nuclei from branches of Woronin hyphae to this stage. They probably divide and multiply in the ascogenous hyphae

for there are more asci produced than there were nuclei in the Woronin segments, and if we can consider comparative size as evidence, there has probably been a fusion of nuclei to form the large nucleus of the young ascus; it is considerably larger than any seen in the Woronin and ascogenous hyphae. There was no definite evidence of crozier formation such as has been pointed out by Dangeard ('94), Harper ('00) and others, in the development of the ascus of certain Ascomycetes. A branch of an ascogenous hypha seems to form an ascus directly.

The nuclei divide mitotically. But few details could be made out on account of their small size, and difficulties which were met in staining them.

Growth Inside the Perithecium.

The growth and enlargement of the Woronin hyphae has been described, and also the formation of slender hyphae among them. Following the stage shown by figures 23 and 24, with the enlargement of the perithecium, there is an increased growth of threads from the inner portion of the perithecial wall. These threads are thicker than the ones just mentioned and seem to be richer in protoplasm and have more nuclei. They extend from the wall (Figs. 25 and 26) and gradually fill the space within. These ingrowing hyphae form the periphyses and paraphyses. At first they all look very much alike (Fig. 26), but the periphyses in the neck portion of the perithecium early tend to become more slender, lose their form, gelatinize and form a gelatinous plug in the neck of the perithecium (Figs. 29, 30 and 31). The paraphyses are longer, more numerous, completely filling the central part of the venter of the perithecium at one stage (Fig. 29), and persist as threads longer; later they tend to lose their form, gelatinize, and their place is taken by ingrowing asci.

Asci arise, as has been described, from branches of ascogenous hyphae in the base of the perithecium. Each ascus, when mature, contains eight spores. They are 19 to 20 μ long, 7 to 9 μ wide, inequilateral, fusiform, brown and thick walled (Fig. 17). In most cases the points of origin of asci seemed to be evenly distributed over the sides and bottom of the perithecium but in a few perithecia they are somewhat clustered, the asci appearing to radiate from a few definite points. This was probably due to an aggregation of Woronin or ascogenous hyphae at those points.

After the perithecium reaches maturity a column of black mucilaginous material oozes from the ostiole. This is filled with ascospores and seems to be a means of scattering the spores. The gelatinization of the periphyses and paraphyses doubtless contributed food material to the young asci. Since they are separated from the rest of the fruit body by the very dense wall of the perithecium, it seems as if the developing asci must get their nourishment from within the perithecium. The perithecium due to the density of its wall, remains intact after the decay of the stroma. This may serve to protect spores within.

The foregoing discussion has reference to the structure and development of *Xylaria tentaculata* in the main, but, as has been mentioned, two other species were studied along with *X. tentaculata*. The three species seem to be very much alike in finer structural characters. *X. trachelina* has a much larger stroma, smaller hyphae, the conidiophores are longer, and more branched, and the conidia are smaller and more pointed.

General Considerations.

While considerable work has been done upon the morphology and sexuality of the Ascomycetes in recent years, not much more than a beginning has been made. Representatives of only about thirty of the numerous genera have been investigated carefully. Overton ('06) gives a good summary of the work done prior to 1906 and Miss Fraser ('08) gives a brief review of some of the important forms that have been observed by different investigators. Representatives of the families, Pezizaceae, Ascobolaceae, and Erysiphaceae have perhaps received the most attention. In the family Xylariaceae but one species, *Poronia punctata*, (Dawson, '09) has been studied recently. A number of years ago Fuisting ('67), de Bary ('84) and Fisch ('82) studied the morphology and development of certain species of *Xylaria* but they lacked modern methods of technique which are needed to bring out details.

The Ascomycetes were divided into three classes by de Bary on the basis of sexuality. The first class consists of forms which are apogamous, no form of sexual organs being developed, the asci arising from undifferentiated vegetative cells. *Teichospora* and *Teichosporella*, (Nichols '96) and *Macrosporium parasiticum* (Miyabe '89) may be given as illustrative of this type. The second class is made up of species that have ascogonia differentiated but do not have functional antheridia. These forms are said to be parthenogenetic since the ascogonium produces ascogenous hyphae and asci without fertilization. In a number of cases the fusion of the nuclei in pairs in the ascogonium has been reported. Cutting ('09) finds such a condition in *Ascophanus carneus*, Miss Dale ('09) in *Aspergillus repens*, Blackman and Fraser ('06) in *Humaria granulata*, Miss Welsford ('07) in *Ascobolus furfuraceus*, Miss Fraser ('07) in *Lachnea stercorea*, and in *Humaria rutilans* ('08). In the case of the latter Miss Fraser says that the nuclei could be seen fusing in pairs in the ascogonial cells at most any stage except the very youngest¹). From my studies it seems that some species of *Xylaria* belong to this list of parthenogenetic species. Each segment of the Woronin hyphae is a cell differentiated for the

¹) It seems to the writer that it may be questioned if sexual nuclear fusion would extend over a very long period, or even this reduced type of fertilization as Miss Fraser terms it. Is it not possible that some of the nuclei she observed were dividing instead of fusing?

purpose of reproduction, and it is possible that it is a degenerate female cell. Considering this and the fact that it gives rise to ascogenous hyphae, I believe that it should be regarded as an ascogonium.

The third class of Ascomycetes on basis of sexuality according to de Bary, is made up of species that have complete sexuality. *Sphaerotheca Castagnei* (Harper '95) may be given as an illustration.

As was stated above *Poronia punctata* is the only other species in the family Xylariaceae, that has been investigated. This showed a young perithecium with a coil of Woronin hyphae inside very similar to what has been described for *Xylaria*. *Poronia* differs in that there is a hypha that runs from below up to the knot toward the surface. This seems to be a sort of trichogyne, and much resembles the trichogyne, in *Collema*. Later the coil of Woronin hyphae seems to be broken up into its component cells. Nuclear fusion was not seen in these cells and the origin of the ascogenous hyphae was not clear.

Overton ('06) in classifying the Ascomycetes that have been worked out makes three classes, The first class consists of forms with a single ascogonium in the sporocarp such as is found in *Lachnea stercorea* (Fraser '07). The second class is made up of species that have a number of ascogonia as in *Thecotheus Pelletieri* (Overton '06), and the third class consists of apogamous forms which have no ascogonium differentiated, such as *Teichospora* (Nichols '96). Overton places *Xylaria* in the first class but it seems to the writer that it belongs to the second since there does not seem to be any communication between the cells or segments of the Woronin hyphae in older stages and the segments separate; then, too, in some cases there is unquestionably more than one Woronin hypha. Each segment should be regarded as a distinct ascogonium.

In examining the structure of various Ascomycetes we find that a number are considerably like *Xylaria* in regard to the origin of ascogonia. In *Humaria rutilans* (Fraser '08) the archicarp is first distinguished as a knot of separate hyphae, the inner of which are richer in protoplasm. The structure of *Poronia punctata* has been discussed above. In *Thecotheus Pelletieri* (Overton '06) the archicarp early appears as an irregular chain of enlarged cells from each of which ascogenous hyphae arise. *Cerastostoma brevirostre* (Nichols '06) also has an archicarp consisting of a coiled septate hypha, many of the cells of which give rise to asci. In this species antheridia are often present. *Polystigma* (Fisch '82) has an archicarp consisting of a similar knot of coiled hyphae but in addition has a trichogyne that extends from the coil to the surface of the fruit body. The coiled portion breaks up into segments before the formation of asci begins. In *Ascobolus furfuraceus*, (de Bary '84, Welsford '07) and in *Sordaria fimicola* and *Melanospora parasitica* (de Bary '84) the archicarp consists of a row of cells more or less coiled, one or more of which give rise to ascogenous hyphae. Even in a plant of as remote relationship as *Aspergillus*

repens de Bary (Miss Dale '09) a similar coil of ascogonial cells is reported, each cell of which gives rise to one or more ascogenous hyphae. So in considering the structure of the Ascomycetes we must arrive at the conclusion that the form of ascogonia found in *Xylaria* is rather general, subject of course to variation in different species.

Summary.

1. *Xylaria tentaculata* is unique in that it has numerous conidia bearing branches that radiate from the end of the fruiting stalk. The branches originate by a division of the apex of the young stalk and a consequent outgrowth of the lobes.

2. The conidia bearing branches are deciduous, falling after the conidia are shed.

3. The conidiophores originate as lateral buds or outgrowths of hyphae extending longitudinally through the branch.

4. The conidiophores branch in some cases, each branch bearing one or more conidia.

5. About the time conidia are being produced most profusely and before the end of the stalk has enlarged perceptibly, perithecial development begins.

6. The perithecia begin as small knots of hyphae several layers of cells beneath the surface of the stroma, each knot of which contains one or more hyphae in the center that are made up of large, short cells, rich in protoplasm. These cells lengthen and enlarge forming Woronin hyphae.

7. The cells of the Woronin hyphae tend to separate, forming distinct ascogonia. The ascogonia come to lie in the base of the perithecium as it approaches maturity, and give rise to ascogenous hyphae.

8. One nucleus appears in each young ascogonium. This later divides and the ascogonia become multinucleate, some containing twenty or more nuclei.

9. The nuclei in the ascogenous hyphae must divide a number of times for there are more asci produced than there are nuclei in the ascogonia.

10. But few dividing nuclei were seen and these did not show clearly, but it is thought that the nuclei divide karyokinetically.

I wish to thank Prof. George F. Atkinson, under whose direction this work was undertaken, for advice and assistance; I also wish to express my indebtedness to Dr. E. J. Durand for many helpful suggestions.

Cornell University, Department of Botany.

Literature Cited.

- de Bary, A. 1884. Comparative Morphology and Biology of the Fungi, Mycetozoa and Bacteria. Oxford.
- Brefeld, O. 1881. Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. 4: 137.
- Blackman, V. H. and Fraser, H. C. I. 1906. On the Sexuality and the Development of the Ascocarp in *Humaria granulata*. Proc. Roy. Soc. London 77: 354—365 pls. 13—15.
- Claussen, P. 1907. Zur Kenntnis der Kernverhältnisse von *Pyronema confluens*. Ber. d. Deut. Bot. Ges. 25: 586—590.
- Cutting, E. M. 1909. The Sexuality and Development of the Ascocarp of *Ascophanus carneus* Pers. Ann. Bot. 23: 399—417.
- Dale, Elizabeth. 1909. On the Morphology and Cytology of *Aspergillus repens* de Bary. Ann. Mycol. 7: 215—224 pls. 2—3.
- Dangeard, P. 1894. La reproduction sexuelle des Ascomycètes. Le Botaniste 4: 21—58.
- Dawson, Maria. 1900. On the Biology of *Poronia punctata*. Ann. Bot. 14: 245—260.
- Fisch, C. 1882. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Ascomyceten. Bot. Zeit. 40: 865—870, 875—882.
- Fraser, H. C. I. 1907. On the Sexuality and Development of the Ascocarp in *Lachnea stercorea*. Ann. Bot. 21: 349—358.
- Fraser, H. C. I. 1908. Contributions to the Cytology of *Humaria rutilans* Fries. Ann. Bot. 22: 35—52.
- Fuisting, W. 1867. Zur Entwicklungsgeschichte der Pyrenomyceten. Bot. Zeit. 25: 177—181.
- Harper, R. A. 1895. Die Entwicklung des Peritheciums bei *Sphaerotheca Castagnei*. Ber. Deut. Bot. Ges. 13, p. 475.
- Harper, R. A. 1900. Sexual Reproduction in *Pyronema confluens* and the Morphology of the Ascocarp. Ann. Bot. 14: 321—400.
- Miyabe, Kingo. 1889. On the Life History of *Macrosporium parasiticum* Thüm. Ann. Bot. 3: 1—24.
- Nichols, Mary A. 1806. The Morphology and Development of Certain Pyrenomycetous Fungi. Bot. Gaz. 22: 301—327.
- Overton, J. B. 1906. Morphology of the Ascocarp and Spore Formation in the Many-Spored Asci of *Thecotheus Pelletieri*. Bot. Gaz. 42: 450—485.
- Wager, Harold. 1899. The Sexuality of the Fungi. Ann. Bot. 13: 575—597.
- Welsford, E. J. 1907. Fertilization in *Ascobolus furfuraceus* Pers. New Phytologist. 6: 156—160.

Explanation of Plates I—II.

The drawings, except figures 1, 2 and 3, were made with the aid of an Abbe Camera lucida, Zeiss lens being used in most cases. All the drawings were reduced $\frac{1}{2}$ in reproduction. The photomicrographs were made with Bausch and Lomb lenses, with plate 500 mm from object. Figs. 22 to 25, and 27 to 31 were made with 1 in ocular and $\frac{2}{3}$ objective; 26 with 2 in ocular and $\frac{1}{6}$ objective; 21 with 2 in ocular and $\frac{1}{12}$ oil immersion lens. Figures 8 to 16 inclusive are from *Xylaria trachelina*; all others from *Xylaria tentaculata*.

- Fig. 1. Upper part of young *Xylaria tentaculata* plant before branching, enlarged 6 to 8 times.
- Fig. 2. Same plant as figure 1, two days older.
- Fig. 3. Same plant as figure 1, three days older.
- Figs. 4 and 5. Hyphae from the surface of a conidia bearing ray, young conidiophores showing as lateral out-growths ($\times 1100$).
- Fig. 6. Same as figure 5 except conidiophores are longer and more branched ($\times 750$).
- Fig. 7a, b, c and d. Conidiophores with developing conidia. ($\times 1530$); 7e. Mature conidium ($\times 1530$); 7f. Old conidiophore from which conidia have fallen ($\times 1500$).
- Figs. 8 and 9. Early perithecial stages. The large celled hyphae being primordia of Woronin hyphae ($\times 1350$).
- Fig. 10. Same as figures 8 and 9 except the perithecium is better developed and the Woronin hyphae much larger ($\times 1350$).
- Fig. 11. Section through a young perithecium, showing segments of Woronin hyphae with numerous nuclei ($\times 1530$).
- Fig. 12. One segment of a Woronin hypha showing a branch and numerous nuclei ($\times 2380$).
- Fig. 13. Same as figure 12, except the magnification is less ($\times 1530$).
- Fig. 14. Branch of Woronin hypha segment showing prominent nuclei ($\times 2380$).
- Fig. 15. Same as figure 14 except protoplasm is more dense ($\times 1530$).
- Fig. 16. Section through the base of a perithecium in which the asci are beginning to form; small cells in lower part of drawing form the dense brown portion of wall ($\times 970$).
- Fig. 17. Mature ascus ($\times 750$).
- Fig. 18. Portion of a vegetative hypha showing protoplasmic connection extending through septum ($\times 1240$).
- Fig. 19. Photograph of *Xylaria tentaculata* plants about natural size; 19e young plant that has not yet branched; 19g plant with well developed branches, shedding conidia profusely; 19a and c end of stalk enlarged; 19b stalk from which all branches have fallen.

- Fig. 20. Same as 19b except being enlarged.
- Fig. 21. Conidia.
- Fig. 22. Young perithecia.
- Fig. 23. Young perithecia, the largest one is slightly older than the ones shown in figure 22, and shows Woronin hyphae in the center.
- Fig. 24. Perithecium beginning to form neck.
- Fig. 25 and 26. Perithecium showing young periphyses and paraphyses in side; outer part of perithecial wall is beginning to turn brown around neck of perithecium.
- Fig. 27. Perithecia older than shown in figures 25 and 26; venter is considerably enlarged.
- Fig. 28. Perithecium slightly older than shown in figure 27.
- Fig. 29. Perithecium older than shown in figure 28. Perithecial wall has become thinner, the venter of the perithecium is filled with paraphyses, the neck with periphyses which have begun to gelatinize.
- Fig. 30. Perithecia with young asci, Woronin hyphae showing in the bottom of each perithecium.
- Fig. 31. Perithecium about mature, showing numerous asci taking the place of the paraphyses.
-

Notae mycologicae.

Auctore P. A. Saccardo.

Series XV*).

Fungi ex Gallia, Germania, Italia, Melita (Malta), Mexico, India, Japonia.

I. Teleomycetae.

1. *Pucciniastrum Crotonis* (Burr.) De Toni. — Syll. VII p. 763.

Hab. in foliis *Crotonis ciliato-glandulosi* in montibus Veraacruz, Mexico (Bonansea).

2. *Puccinia Euphorbiae* P. Henn. — Syll. XI p. 195. — var. *longipes* Syd. Monographia Ured. I p. 457.

Hab. in foliis *Euphorbiae cotinifoliae* pr. Oaxaca Mexico (Conzatti).

3. *Ravenelia spinulosa* Diet. et Holw. — Syll. XVII p. 404.

Hab. in foliis *Cassiae multiflorae* in montibus Veraacruz Mexici (Bonansea). Determinavit cl. H. Sydow.

4. *Ravenelia portoricensis* Arth. — Syll. XXI p. 739.

Hab. in foliis *Cassiae emarginatae*, Almoloyas, Mexico (Bonansea) Status uredosporus. — Determinavit cl. H. Sydow.

5. *Aecidium zonatum* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis, subcircularibus, 4—5 mm diam., centro viridi-brunneis, halone annulato, sordide albido 1—2 mm lato, pellucido cinctis; pseudoperidiis 10—15 in centro maculae confertiusculis, scutellatis, 200 μ lat., parum emergentibus, melleis, margine integro; pseudoperidii cellulis polygoniis, 30—35 μ long., episporio striolato 3,5 μ cr., exterioribus oblique subrhombeis tunica e latere externo usque ad 10—11 μ incrassata, sordide melleis; aecidiosporis concoloribus, globulosis, 16—22 μ diam., tunica 2 μ cr. levi, aequali; aecidiolis contraposis colliculosis, brunneolis; sporulis ellipsoideis 2,5—3 μ \times 2; sporophoris bacillaribus fasciculatis, 16—25 μ \times 2.

Hab. in foliis vivis *Salviae* sp. (fol. latis, cordatis, dentatis) in Mexico (Bonansea). — Ab *Aecidio Salviae* Hazsl. parum noto diversum.

6. *Aecidium Thevetiae* Sacc. sp. n.

Maculis parum manifestis; pseudoperidiis hypophyllis in soros subcirculares 5—6 mm latos, interdum confluentes dense confertis, 40—60

*) Vide Ann. mycol. X N. 3, 1912 p. 310.

in quoque soro, longe exertis, tubiformibus, 1 mm alt. 200—300 μ cr., dilute aurantiis, margine pallidioribus, fimbriatis; pseudoperidii cellulis oblongo-polygoniis, $25 \approx 16$, episporio crasso striolato; aecidiosporis globosis, obtuseve angulosis, 16—19 μ diam., episporio 3—4 μ cr., levi, contentu aurantiaco; aecidiolis contraposis parum evolutis.

Hab. in foliis *Thevetiae cuneifoliae* languidis in montanis Veracruz Mexico (Bonansea).

7. *Aecidium Ipomæae* Speg. — Syll. VII p. 619.

Hab. in foliis *Ipomæae intrapilosae* vulgo *Pajazo bobo* in montibus Veracruz Mexici (Bonansea).

8. *Rosellinia necatrix* (R. Hart.) Berl. — Syll. XVII p. 595.

Hab. in cortice trunci (an a *Rosellinae* mycelio?) necati, *Aceris Pseudoplatani* in silva Vallombrosa, Etruria (Prof. Adr. Fiori). — Sporidia in exemplaribus vetustis $25-28 \approx 6-7,5$, rarius $35 \approx 7$, atro-fuliginea.

9. *Sphaerella Iridis* Auersw. — Syll. I p. 524 et XXII p. 143.

var. *ancipitella* Sacc. v. nov. Peritheciis hinc inde in greges minutos ovato-oblongos, 2 mm long. 0,5 mm latos longitudinaliter seriatos digestis, punctiformibus, hypophyllis, perexiguis, 48—60 μ diam., brunneis, poro irregulariter dehiscentibus; ascis obovatis, subinde ovato-oblongis, basi breviter tenuatis apice rotundatis $32-38 \approx 20$, octosporis; sporidiis subtristichis, oblongis, utrinque obtusulis, 1-septatis, lenissime constrictis, 2-guttulatis, $16-17 \approx 6$, hyalinis.

Hab. in foliis languidis *Iridis Pseudacori* pr. Parisios Galliae (Hariot). Fructificatione cum typo convenit, dispositione vero quasi insulari perithecorum cum *Sphaerella Iridis* var. *ancipiti* Sacc. congruit.

10. *Chorostate suspecta* Sacc. sp. n.

Stromatibus gregariis, subcutaneis, leviter pustulatim prominulis, disculo tantum erumpentibus, subcircularibus, 1—2 mm diam. intus flavidulo-olivaceis; peritheciis irregulariter circinantibus, globosis, in quoque stromate paucis, 4—8, 0,5 mm diam. nigris, collis oblique convergentibus in ostiola punctiformia desinentibus; ascis elongato-fusoideis, subsessilibus, sursum obtuse tenuatis, aparaphysatis, octosporis, $90-100 \approx 10-12$, apice bifoveolatis; sporidiis oblique monostichis, breviter fusoideis, $16 \approx 6-6,5$, initio continuis, dein constricto-1-septatis, biguttulatis, hyalinis.

Hab. in ramulis corticatis *Fagi silvaticae*, Forbach in Lotharingia (A. Ludwig). — Ab affinibus *Chor. decipiente*, *Chor. mucosa* etc. satis distincta.

11. *Metasphaeria crebra* Sacc. sp. n.

Peritheciis hypophyllis, late creberrime gregariis et maculas fumosas varias efficientibus, punctiformibus, subcuticularibus mox emergentibus, 90—100 μ diam., poro pertusis, contextu parenchymatico fuligineo; ascis ... jam resorptis; sporidiis tereti-fusoideis, utrinque obtusulis, rectis curvulisve, 4-septatis, rarius 3—6-septatis, ad septa leviter constrictis, $22-24 \approx 6$, hyalinis, dein dilutissime flavidis, loculis saepe 1-guttulatis.

Hab. in foliis languidis *Amygdali Persicae*, Kawaue-mura Japoniae (K. Hara, comm. H. Sydow). — Ascis non vidi, sed sporidia interdum bina parallela juncta forte indicant ascum.

12. *Melanospora rhizophila* Pegl. et Sacc. sp. n.

Peritheciis subsparsis, v. gregariis, minutissimis, superficialibus, globulosis, 150—200 μ diam., in ostiolum cylindraceum, 160 \approx 30, apice fimbriatum abrupte tenuatis, hinc phialiformibus, glabris, luce directa nigricantibus, contextu vero tenuiter carnosulo, sordide roseo, peritheciis minute parenchymatico, ostioli prosenchymatico; ascis ovato-oblongis, 50—55 \approx 20—22, subsessilibus, octosporis, aparaphysatis, mox evanidis; sporidiis distichis ellipsoideo-limoniformibus, h. e. utrinque apiculatis, primo brunneis, grosse 1-guttatis, dein fuliginis.

Hab. in radicibus putrescentibus *Cucurbitae Peponis*, Ferrara Ital. bor. socia *Fusarii* specie forte ejusdem statu conidiophoro (prof. Vittorio Peglion). — Affinis *Melanosporae vervecinae*, a qua glabritie et minutie omnium partium dignoscitur. Perithecia interdum etiam intra radículas putres matricis inveniuntur.

13. *Phyllachora uberata* Sacc. sp. n. — Stromatibus laxè gregariis, hemisphaericis, protuberantibus, 1—1,5 mm lat., piceis, nitidissimis, basi innatis, in pag. inferiore foliorum non visibilibus, superficie obtuse parce inaequaliter papillatis, contextu carbonaceo indistincte celluloso basi subdeficiente donatis, intus griseo-pallidis, 3—6-locellatis, loculis amplis cavis v. ob vetustatem bysso albo farctis, 300—400 μ diam.; ascis . . . jam absorptis.

Hab. in foliis emortuis v. languidis *Perseae* spec. in Mexico (Bonansea). — Etsi fructificatio ignota, species ob stromata majuscula, protuberantia, atro-nitida, loculosque valde amplos distingui meretur.

14. *Lachnella papillaris* (Bull.) Karst. — Syll. VIII p. 394 — Rehm Disc. p. 857.

Hab. in cortice truncorum *Fagi* et *Quercus* pr. Forbach Lotharingiae (A. Ludwig). — Ascis 40—48 \approx 8—9; sporidia fusioidea leniter curva, 15—16 \approx 3, demum spurie 1-septata, non constricta; pili ascomatis 90—100 \approx 3—3,5, septulati, dilute ochraceo-brunnei.

II. Deuteromycetae.

15. *Phyllosticta Briardi* Sacc. — Syll. X p. 109.

var. *cincta* Sacc. v. n. — A typo videtur differre maculis linea angusta atro-brunnea cinctis; pycnidiis 60—80 μ diam., ostiolo 9—10 μ lat.; sporulis perfecte hyalinis 4,5—5 \approx 2,5.

Hab. in foliis adhuc vivis *Piri Mali* pr. Parisios Galliae (Hariot).

16. *Phyllosticta brassicicola* Sacc. sp. n. — Maculis amphigenis, epiphyllis magis distinctis, rotundatis v. obtuse angulosis, 6—10 mm latis e viridulo fusco-griseis, marginulo leniter elevato cinctis; pycnidiis amphigenis, epiphyllis crebrioribus, dense gregariis, globuloso-depressis, punctiformibus,

nigricantibus, poro impresso minuto pertusis, $80-90\ \mu$ diam.; sporulis sessilibus, perfecte cylindricis, utrinque obtusis, rectis v. lenissime curvis, hyalinis, $3-4 \approx 0,5-1$, apicibus minutissime 1-guttulatis.

Hab. in foliis adhuc vivis *Brassicae oleraceae* var. in insula Melita (Malta) frequens (Doct. G. Borg). — Ab affini *Phyllosticta Napi* Sacc. dignoscitur maculis fusco-griseis, marginulo leniter elevato cinctis, sporulis perfecte cylindricis utrinque obtusis, minoribus (nunquam $4-6 \approx 1,5-1,7$).

17. *Macrophoma mexicana* Sacc. sp. n.

Pycnidiis in areis arescentibus foliorum vivorum gregariis, subcutaneo-erumpentibus, punctiformibus, nigris, globulosis, $100-120$, raro usque ad $200\ \mu$ diam., poro latiusculo pertusis, contextu laxiuscule celluloso brunneo-fuligineo; sporulis majusculis, irregulariter fusoides, interdum inaequilateris, utrinque obtusulis v. acutiusculis, intus minutissime granulosis, $22-32 \approx 7-8,5$, hyalinis; sporophoris fasciculatis, bacillaribus, apice obtusis, $25-30 \approx 3$, hyalinis.

Hab. in maculis subcircularibus, colliculosis ab insecto quodam fossore generatis foliorum vivorum *Quercus glaucoideis*, Cayotepec Mexici (Bonansea).

18. *Phomopsis heteronema* Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, in areis saepe linea nigra tortuosa limitatis nascentibus, subhemisphaericis, subcutaneis demum parum emergentibus et poro non v. vix papillato, $18-20\ \mu$ diam. erumpentibus, $200-400\ \mu$ latis, contextu membranaceo, minute et obsolete celluloso fuligineo praeditis, intus griseis; sporulis fusoides, rectis v. curvulis, utrinque acutiusculis, $7-8 \approx 2-2,2$, hyalinis, 2-guttulatis; sporophoris biformibus, interioribus sporigeris, bacillaribus, brevioribus, $14-15 \approx 1$, demum sursum curvis, exterioribus multo longioribus, prope basim furcatis, $40 \approx 1$, apice non sporigeris sed saepe clavulatis.

Hab. in epicarpio *Arecae Catechu* in India orient. lusitanica (communic. Alfr. Moller). — Sporophoris biformibus et matrice mox distincta species, quae pro certo *Diaporthes* speciei est pycnidium.

19. *Phomopsis mediterranea* Sacc. sp. n. — Pycnidiis gregariis, subcutaneis, dein erumpentibus, nigricantibus, irregulariter globosis, circ. $300\ \mu$ diam., obtusis, ostiolo obsolete, contextu indistincte celluloso, atro-fuligineo; sporulis breviter fusoides, saepe inaequilateris, utrinque acutiusculis, inaequaliter 1-2-guttulatis, $8 \approx 2,5$, hyalinis; sporophoris bacillaribus $12-15 \approx 2$, apice acutis.

Hab. in ramulis emorientibus *Medicaginis arboreae*, in caemeterio *deila Addolorata* in insula Melita (Malta), Marto 1911 (Doct. Caruana-Gatto). — Certissime pycnidium *Diaporthes* speciei.

20. *Plenodomus Borgianus* Sacc. sp. n.

Pycnidiis laxiuscule gregariis, initio epidermide velatis sed mox vero erumpentibus et hemisphaerico-protuberantibus, depresso globulosis non papillatis, $0,5-0,7\ \text{mm}$ diam., nigris, interdum 4-5 subconfluentibus,

initio sclerotioideis, fartis, dein loculum subglobosum ostiolatum sporigerum intus generantibus, et e stratis ternis constantibus nempe: exteriore subcarbonaceo nigricante; medio multo crassiore, albedo, minute celluloso, interiore (seu proprio pycnidio) tenuiore sed iterum nigricante, subcarbonaceo; sporophoris totam cavitatem vestientibus, ex strato sporigero, parenchymatico, denso, ochraceo-fulvo $20-30\ \mu$ crasso orientibus, acicularibus, simplicibus v. e basi furcatis, parallelis, rectis v. curvatis, $20-25 \approx 2-2,5$, hyalinis; sporulis tereti-fusoideis, exiguis, $5,5-6,5 \approx 2$, utrinque obtusulis, saepe leviter curvulis et non raro medio levissime constrictis, continuis, plasmate bipartito v. biguttulatis, hyalinis.

Hab. in epicarpio *Cucurbitae Peponis*, nondum emortuo ut videtur, S. Martin in insula Melita (Malta) (Dr. Caruana-Gatto) Oct. 1911. — Cum *Phoma decorticante*, *Ph. Cucurbitacearum* et *Ph. subvelata* comparavi sed fabrica pycnidii vere diversa. A *Plenodomo Lingam* (in quo sporophora $4-5\ \mu$ longa observavi!) sporophoris multo longioribus et sporulis angustioribus recedit. In specie praesente sporophora subinde (e matrice succosa?) elongantur et $45 \approx 2$ et breviter ramulosa fiunt. Conidia e pycnidiis madore facile exsiliunt et ea albo-pruinulosa efficiunt. — Egregio Doct. Joh. Borg, botanico melitensi dicata species.

21. *Stagonospora macrospora* (Dur. et Mont.) Sacc. — Syll. III p. 450.

Hab. in foliis *Agaves americanae*, cui videtur noxia, Mexico (Bonansea). Eximia et procera species; pycnidia $600-700\ \mu$ diam.; sporulae $3-4$ -septatae, maximae, $70-78 \approx 11,5-14,5$, intus nubilosae, hyalinae; sporophora $28 \approx 5-6$. In ejusdem matricis foliis occurrit *Asterina mexicana* Ell. et Ev. sed nondum matura.

22. *Septoria neglecta* Sacc. sp. n.

Maculis nullis manifestis, sed toto folio expallente; pycnidiis minutissimis, laxè sparsis, nigricantibus, globoso-lenticularibus, $65-80\ \mu$ diam., poro pertusis; contextu indistincte celluloso, fuligineo; sporulis sessilibus, filiformibus, saepius curvulis, utrinque rotundatis, $40-60 \approx 2$, continuis, hyalinis, obsolete guttulatis.

Hab. in foliis morientibus *Tritici sativi* pr. Parisios Galliae (Hariot). Affinis *Septoriae Grylli* sed sporulae breviores et crassiores, *Sept. Bromi* sed sporulae nunquam clavulatae, *Sept. Koeleriae* sed sporulae omnino hyalinae, *Sept. Passerinii* sed pycnidia non vere seriata et sporulae plerumque longiores.

23. *Cryptosporium Ludwigii* Sacc. sp. n.

Acervulis sparsis v. subgregariis, diu peridermio albicante tectis, demum vix erumpentibus, et leviter prominulis, $\frac{1}{4}$ mm latis, convexo-discoideis, intus griseo-atris; conidiis fusoideis, leviter curvis, utrinque acutiusculis, $27-29 \approx 3,5-4$, raro usque ad $26-30 \approx 5$ et obtusulis, intus granulosis, hyalinis; conidiophoris minimis papilliformibus ex hypostromate celluloso fulvescente orientibus.

Hab. in ramis, ramulisque corticatis emortuis *Sarothamni scoparii* Forbach Lotharingiae (A. Ludwig, communic. H. Sydow). — Ob conidia crassiuscula et breviuscula ad *Myxosporium* nutat.

24. *Melanconium sphaeroideum* Link — Syll. III p. 755.

var. *fagicola* Sacc. v. n. A typo differt acervulis minoribus, 1,5 mm lat., magis depressis, approximatis, conidiis paullo longioribus, nempe 12—14 \approx 7—8, intus plasmate homogeneo faretis; conidiophoris bacillaribus 22—28 \approx 2, hyalinis.

Hab. in ramulis corticatis *Fagi silvaticae*, Forbach Lotharingiae (A. Ludwig, comm. H. Sydow). — Conidia subinde medio leviter coarctata, qua nota ad *Melan. didymoides* Vestergr. alnicolam accedit. Probabiliter ut ipse auctor observat, etiam postrema species ut var. *M. sphaeroidei* est potius censenda.

25. *Phleospora fusarioides* Sacc. sp. n. — Acervulis gregariis, subcutaneis, vix erumpentibus, globoso-lenticularibus, fuscellis, 0,2—0,3 mm diam.; conidiis fasciculatis ex hypostromate minuto celluloso dilute olivaceo nascentibus, initio conidiophoro bacillari hyalino 12 \approx 3 suffultis, mox solutis, fusiformibus, utrinque obtuse tenuatis, plerumque leviter curvis, 5—7-septatis, non constrictis, 38—45 \approx 4—5, hyalinis, mox in cirros v. glomerulos minutos, amoene carneos eructatis.

Hab. in ramulis emortuis v. languidis *Sarothamni scoparii*, Forbach Lotharingiae (A. Ludwig). — Conidia fusarioidea, sed acervuli subcutanei, melanconiacei.

26. *Oospora propinquella* Sacc. sp. n.

Effusa, maculiformis, sordide rosea; hyphis tenerrimis, filiformibus continuis, subsimplicibus, 0,5—0,7 μ cr.; conidiis globulosis v. obtuse globoso-angulosis, 2,5—3 μ diam., v. 3 \approx 2,5 carneolis.

Hab. in charta rudi uda pr. Forbach Lotharingiae (A. Ludwig). — Ab *Oosp. propinqua* hyphis elongatis tenerrimis videtur distincta. Conidiophora genuina et conidia adhuc catenulata non visa, sed totus habitus *Oosporae*.

27. *Ovularia bulbifera* (Fuck.) Sacc. — Syll IV p. 140.

Hab. in foliis *Poterii Sanguisorbae* pr. Parisios (Hariat). — Hyphae conidiophorae cylindraceae saepius arcuatae, sursum parce denticulatae, continuae, 30—36 \approx 4, e nodulo hypostromatico (dum peritheciigero) oriundae; conidia globosa 8—11 μ diam., hyalina, intus minutissime granulosa.

28. *Meria Laricis* Vuill. (1896). — Syll. XIV p. 431. — *Hartigiella Laricis* (Hart.) Syd. (1900). — Syll. XVI p. 1031. — *Allescheria Laricis* Hartig (1899).

Hab. in foliis *Laricis deciduae*, cui valde noxia, in silva Vallombrosa pr. Saltino, Etruria (Prof. Adr. Fiori) S. Lazzaro, Como, Ital. bor. (Sub-inspector Braghetta, comm. Prof. Adr. Fiori).

29. *Didymopais phyllogena* Sacc. sp. n. — Caespitulis hypophyllis, exiguis maculiformibus, candidis, pruinoso-byssinis, 1—2 mm latis; conidiis fusiformibus utrinque acutulis, rectis, curvulisve, 1-septatis, non constrictis; hyalinis, $16 \approx 2,7-3$; conidiophoris brevibus paliformibus, $7 \approx 2$, hyalinis.

Hab. in pag. inf. foliorum emortuorum *Perseae* sp. in Mexico, socia in pag. sup. *Phyllachora uberata* (Bonansea).

30. *Glenospora uromycoides* Sacc. sp. n. — Caespitulis hypophyllis, biogenis, maculiformibus e fulvo nigricantibus, subcircularibus, adpressis sed omnino superficialibus, 1,5—2 mm diam. crustuliformibus; hyphis ex hypostromate centrali tenuissimo, c. 300 μ diam. e cellulis sinuosis subhyalinis conflato radiantibus, confertis, prostratis, ramulosis, parce septatis, 250—350 $\approx 4,5$, fulvo-brunneis; conidiis subglobosis 16—18 μ diam., sed plerumque ellipsoideis, 22 ≈ 16 , amoene fulvis, intus granulosis v. interdum 1—2-guttulatis, levibus, pedicello cylindraceo 8—16 $\approx 4-5$ dilutius ramulis diu haerentibus et saepius pleurogenis; hyphis sterilibus inter fertiles inspersis, 1—2-furcatis, apice acutis, saturate fulvis, crassius tunicatis, 224—250 $\approx 7-9$, pariter radiantibus.

Hab. in foliis vivis *Memecyli edulis*, Matheran, Bombay Indiae or. (S. L. Ajrekar). — Affinis *Glen. Curtisii*, sed probe distinguitur hyphis sterilibus, hypostromate, conidiis majoribus pedicellatis, fulvis etc. — Conidia teleutosporas *Uromycetis* in mentem revocant.

31. *Fusicladium Caruanianum* Sacc. sp. n. — Effusum, hypophyllum, maculiforme, velutinum, maculis versiformibus, saepe confluentibus; hyphis sterilibus repentibus, in fasciculos tortuosos, 300—480 ≈ 20 , saepius subradiantes coalescentibus; conidiophoris ex hyphis specialibus dense septatis ascendentibus, filiformibus, breviusculis, 4,5—5,5 μ cr., ochraceo-cinnamomeis, apice irregulariter parce denticulatis; conidiis breve fusoideis, apice obtusulis, 10—12 $\approx 3-4$, plasmate bipartito 1-septatisque, dilute ochraceis.

Hab. in pag. inferiore foliorum languidorum *Magnoliae grandiflorae* in viridario Dm. Sacco, Casal Balzan insulae Melitae (Malta), Junio 1912 (Dr. Caruana-Gatto). — Ad *Cladosporium* nutat, sed hyphis adpressis saepe coalescentibus, subradiantibus potius *Fusicladii* species. — Eximio Doct. Alfr. Caruana-Gatto, botanico melitensi dicata species.

32. *Cladosporium minusculum* Sacc. sp. n. — Caespitulis perexiguus ex hyphis paucis efformatis; hyphis sterilibus parcissimis; conidiophoris filiformibus, ascendentibus, subflexuosis, sursum breviter nodulosis v. denticulatis, continuis, v. 1—2-septulatis, 16—30 $\approx 2-3$, dilute olivaceis; conidiis breviter fusoideis, utrinque, imprimis basi, acutiusculis, minutis, 4—5 $\approx 2-2,5$, rarius 6—7 $\approx 4-4,5$, dilute olivaceis, saepius continuis, subinde denique 1-septatis, non constrictis.

Hab. in minutis excrementis insecti cujusdam in pag. inf. foliorum vivorum *Salicis albae*, Ghain el Gbira insulae Melitae (Malta), Oct. 1911

(Dr. Caruana-Gatto). — An forma deminuta alius speciei notae? Notabilis tamen ob singularem prae ceteris speciebus exiguitatem.

33. *Coniothecium effusum* Corda. — Syll. IV p. 508.

Hab. in ligno decorticato *Populi nigrae* pr. Forbach Lotharingiae (A. Ludwig). — Conidia seu articuli globoso-angulosi, 4 μ diam. in glomerulos suborbiculares nigricantes variae magnitudinis, 16–48 μ diam. juncta et maculas aterrimas late effusas formantia. Cum icon. Guéguen in Bull. Soc. Myc. Fr. 1902 t. 10 f. 6 bene congruit.

Über Myrioconium Scirpi Syd.

Von C. Ferdinandsen und Ö. Winge.

In dem soeben erschienenen XXIII. Faszikel der „Mycotheca germanica“ wird ein Pilz unter dem genannten Namen publiziert „in culmis emortuis *Scirpi lacustris*, Sperenberg pr. Zossen, Marchia, 16. 5. 1912, leg. H. Sydow“. Der Pilz wird den Melanconiaceen zugerechnet, doch bemerkt der Verfasser, daß die Gattung „sich von den bisher bekannten Genera der Familie durch die runden Konidien und die Entstehungsweise der Basidien unterscheidet“.

Bei Untersuchung des Materials und Durchlesung der beigegebenen sorgfältigen Beschreibung wurde es uns sofort klar, daß wir es hier mit einem von uns früher unter dem Namen *Sphacelia scirpicola* beschriebenen Pilze zu tun hatten (Studier over en hidtil upaaagtet, almindelig dansk Bægersvamp, *Sclerotinia scirpicola* Rehm. Abstract: Some Studies on a hitherto unobserved common Danish fungus, *Sclerotinia scirpicola* Rehm. — Biologiske Arbejder, tilegnede Eug. Warming den 3die November 1911, p. 281–298). In der Tat gehört diese Konidienform in den Entwicklungskreis von *Sclerotinia scirpicola* Rehm und entsteht in der Natur bei Infektion der *Scirpus*-Stengel mit den Askosporen des genannten Pilzes; es gelang uns, bei Kultur der Askosporen ganz ähnliche Konidien hervorzubringen, wie solche in der oben zitierten Sydow'schen Arbeit näher beschrieben und abgebildet werden.

Es lag auf der Hand anzunehmen, daß unser Pilz im Bau der *Sphacelia ambiens* (Desm.) Sacc. entsprechen würde, denn es war nämlich schon von Durieu de Maisonneuve vermutet und später von Brefeld kulturell nachgewiesen worden, daß diese *Sphacelia* in den Entwicklungskreis von *Sclerotinia Duriaana* (Tul.) Quél. gehört. Diese Vermutung erwies sich bei genauerer Untersuchung des Pilzes auch als zutreffend.

Fig. 1.

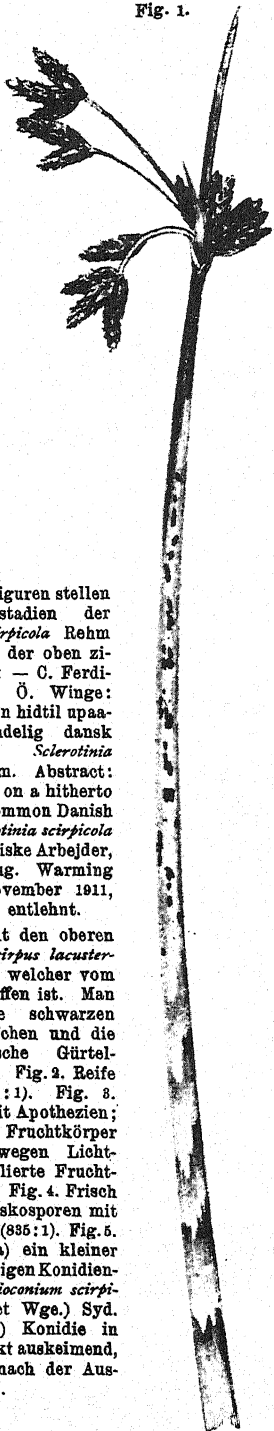


Fig. 2.

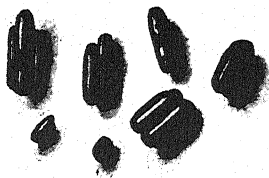


Fig. 3.



Fig. 4.

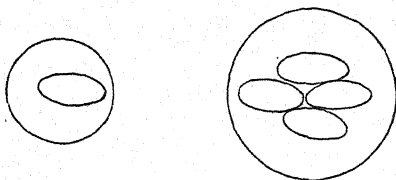
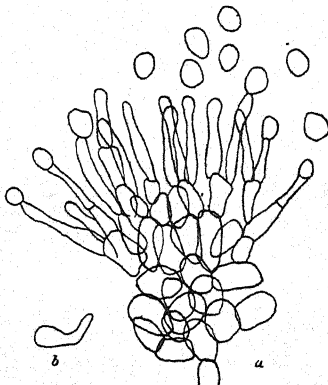


Fig. 5.



Sämtliche Figuren stellen Entwicklungsstadien der *Sclerotinia scirpicola* Rehm dar und sind der oben zitierten Arbeit — C. Ferdinandsen og Ö. Winge: Studier over en hidtil upaagtet, almindelig dansk Bøgersvamp, *Sclerotinia scirpicola* Rehm. Abstract: Some Studies on a hitherto unobserved common Danish fungus, *Sclerotinia scirpicola* Rehm. Biologiske Arbejder, tilegnede Eug. Warming den 3 die November 1911, p. 281—298 — entlehnt.

Fig. 1 stellt den oberen Teil eines *Scirpus lacustris*-Stengels dar, welcher vom Pilze angegriffen ist. Man bemerkt die schwarzen Konidienhäufchen und die charakteristische Gürtelbildung (1:1). Fig. 2. Reife Sklerotien (1:1). Fig. 3. Sklerotien mit Apothezien; a) normale Fruchtkörper (1:1); b) wegen Lichtmangels etioliierte Fruchtkörper (1:1). Fig. 4. Frisch ejakulierte Askosporen mit Schleimhülle (335:1). Fig. 5. Konidien. a) ein kleiner Teil des kugelförmigen Konidienstandes, *Myrioconium scirpicola* (Ferd. et Wge.) Syd. (1000:1); b) Konidie in *Scirpus*-Dekokt auskeimend, 24 Stunden nach der Aussaat (1000:1).

Die Konidienlager werden in ähnlicher Weise wie die jungen Sklerotien angelegt, nur daß die ersteren in den äußeren Gewebeschichten gelegen sind, während sich die Sklerotien in den inneren Hohlräumen des Stengels ausbilden. Die ersten Anlagen der Sklerotien stellen kleine baumwollartige Myzelmassen dar, welche aus den die Parenchymlamellen durchwuchernden Pilzfäden entstehen. Die Parenchymlamellen werden hierdurch teilweise zerstört und finden sich später in den reifen Sclerotien eingeschlossen. Bei der Konidienbildung werden auf gleicher Weise Gewebekomplexe des Substrats (die Palissaden) von Myzel durchwuchert und teilweise resorbiert, wobei Hohlräume entstehen. Diese letzteren werden nach und nach von den Konidienträgern ausgekleidet, welche meist morgensternartig von einem pseudoparenchymatischen Zentrum ausstrahlen; bei reihenweiser Abschnürung von Konidien bilden sich köpfige Stände. Die Lager sind von der anfangs purpurbräunlichen Epidermis bedeckt.

Die Infektion der *Scirpus*-Stengel mit den Askosporen findet anfangs Juni statt, und die Inkubationszeit beträgt annähernd 3 Wochen. Das pathologische Krankheitsbild ist recht charakteristisch, da die Stengel mit Gürteln von abwechselnd brauner und blaßgelber Farbe versehen werden, ein Phänomen, welches sicher einer periodischen Enzyymbildung zuzuschreiben ist, da nämlich an jedem Tage ein Doppelgürtel gebildet wird. In den letzten Augusttagen fanden wir meist 40—50 Doppelgürtel; die Konidienlager waren gleichzeitig reichlich ausgebildet und im Inneren der Stengel fanden sich mehrere (bis 12) reife oder reifende Sklerotien. Die alten Konidienlager (Mai) werden nach Sydow von verzweigten und anastomosierenden Hyphen durchwachsen und die zahlreichen Konidien brechen bei feuchter Lage hervor und bilden eine fleischige oder wachsartige Scheibe, Charaktere, welche der *Sphacelia*-artigen Natur des Pilzes gut entsprechen.

Schließlich muß noch bemerkt werden, daß wir bei der Untersuchung der Sydow'schen Exemplare von *Myrioconium Scirpi* einige Sklerotien der *Sclerotinia scirpicola* in denselben Stengeln eingeschlossen auffanden.

Wir hatten seinerzeit den fraglichen Konidienpilz, welchen Sydow l. c. *Myrioconium* benannt hat, zur Gattung *Sphacelia* gestellt. Es schien uns nämlich, daß sich unser Pilz in den Hauptmerkmalen dem Typus der *Sphacelia segetum* Lévl. anschloß. In beiden Fällen werden Höhlungen in einem sklerotienartigen Hyphengewebe gebildet, welche sich mit teils einzelnen, teils köpfig gestellten Konidien füllen; die Myzelien beider Pilze vermögen Sklerotien zu bilden. Andererseits entging es uns aber auch nicht, daß wir bei der Stellung unseres Pilzes zu *Sphacelia* systematisch heterogene Elemente zusammenbrachten; aber die Systematik der *Fungi imperfecti* ist ja bei unserer zurzeit ganz unzureichenden Kenntnis von der Zusammengehörigkeit dieser Formen mit den betreffenden Hauptfruchtformen noch eine ganz unnatürliche und interimistische Klassifizierung, welche keinen phylogenetischen Wert anspricht noch ansprechen will.

Herr H. Sydow teilte uns nach dem Empfange unserer Mitteilung über die Identität des *Myrioconium Scirpi* mit *Sphacelia scirpicola* brieflich mit, daß er geneigt wäre, die Gattung *Myrioconium* für den Typus der *Sphacelia scirpicola* aufrecht zu erhalten, indem er das Hauptgewicht darauf legt, daß *Sphacelia segetum* Lév, der Typus der Gattung *Sphacelia*, einer Hypocreacee zugehört, während *Sphacelia scirpicola* das Entwicklungsstadium eines Discomyceten darstellt; ferner betont er, daß bei *Sphacelia segetum* die konidienbildenden Höhlungen mehr offen liegen als bei unserem Pilze, welcher einige Zeit von der geschwärzten Epidermis des *Scirpus*-Stengels völlig bedeckt ist. Kettenbildung der Konidien kommt endlich — nach den Angaben in der Literatur — bei *Sphacelia segetum* auch nicht vor.

Hiernach läßt sich — speziell wenn das phylogenetische Argument in den Vordergrund gezogen wird — *Sphacelia scirpicola* natürlich als Typus einer neuen Gattung, *Myrioconium* Sydow, betrachten. Diese Gattung, die Konidienpilze der *Sclerotinia*-Arten umfassend, scheint aber nicht ohne Zwang den Melanconiaceen angereiht zu sein; vielleicht dürfte sie besser zu den Tuberculariaceen in die Nähe von *Sphacelia* zu stellen sein.

Kopenhagen, 16. November 1912.

Etude d'une espèce nouvelle de *Sterigmatocystis*, *Sterigmatocystis* Sydowi (n. sp.).

Par G. Bainier et A. Sartory.

(Avec Planche III.)

Le *Sterigmatocystis* Sydowi a été trouvé sur de la paille mouillée. On le reconnaît facilement à l'œil nu parce que ses conidies sont d'une jolie couleur bleu, d'un bleu se rapprochant de la teinte 397 du code des couleurs de Klincksieck et Valette. Les conidies se produisent à l'extrémité de supports trapus et incolores. Cette mucédinée se développe sur toutes les substances employées habituellement en mycologie pourvu que la température ne s'abaisse pas à 13—14°. Cependant on obtient des résultats un peu différents suivant le degré d'hydratation des substances sur lesquelles on opère. Dans les cultures sur pain légèrement humecté et sur réglisse bouillie, les appareils conidifères atteignent leurs dimensions normales. On constate parfois que certains supports sont demeurés stériles.

Les conidies germent très rapidement à la température de + 26° et donnent un mycélium abondant blanc qui se dresse sur place et ne se propage que très lentement. Vers le quatrième jour on constate ça et là sur le mycélium de petites tâches vertes (couleur 396 C. D. C.). Ce sont là des îlots de filaments fructifères qui commencent à se dresser. Bientôt la coloration s'étend, augmente en intensité, devient nettement bleu pour devenir au bout d'un mois bleu tirant sur le gris.

L'appareil conidifère se compose d'un support rarement bifurqué (sur milieux solides), au contraire plusieurs fois bifurqué si l'on cultive le champignon en goutte pendante sur Raulin neutre par exemple. Au sommet il se produit une dilatation parfois sphérique, mais souvent claviforme ou elliptique atteignant 15 à 18 μ dans sa plus grande largeur. Cette dilatation se couvre de fructifications sur une partie seulement de sa surface (moitié de la partie supérieure) (Pl. III). Les conidies sphériques mesurent 2 μ , 5 à 3 μ , forment des chapelets et surmontent de petits stérigmates mesurant environ 4 à 5 μ de hauteur. Ces derniers sont dressés en nombre variable souvent de 4 à 5 au sommet des basides assez grêles dont la hauteur est de 14 à 15 μ et plus.

L'optimum cultural se trouve compris entre + 27 et 28°. Ce qui semble intéressant surtout dans ce *Sterigmatocystis* c'est l'apparition d'énor-

mes chlamydospores. Ces chlamydospores prennent naissance sur presque tous les milieux solides, elles mesurent 20, 30, 40 et même jusqu'à 45 μ et sont gorgées de guttules de graisse et de glycogène. Nous avons pu réussir au moyen d'une agitation prolongée à séparer ces chlamydospores des filaments mycéliens accolés à elles. Ces chlamydospores germent très facilement en produisant un très gros filament se cloisonnant très vite et reproduisant en moins de 4 jours un filament fructifère semblable à celui que nous venons de décrire.

L'apparition des chlamydospores est achevée si l'on a soin d'introduire dans les milieux solides une petite quantité de glycérine, d'acides, ou d'antiseptiques (acide phénique).

Etude biologique du *Sterigmatocystis* Sydowi.

Le *Sterigmatocystis* Sydowi se trouvait en végétation sur les milieux suivants: Raulin gélatiné, carotte, pomme de terre acide (à 2 % d'acide lactique), pomme de terre glycinée, gélatine, gélose, albumine d'œuf, banane, cela pour les milieux solides; sur Raulin normal, neutre, glucosé, galactosé, lactosé, sur bouillon pepto-glycériné, sur décoction de pruneaux. Toutes ces cultures étaient effectuées à l'étude à + 28°. A noter un détail intéressant: le *Sterigmatocystis* croît encore à des températures comprise entre + 39 et 40°. Il cesse de végéter à + 41°.

Milieux liquides.

Culture sur Raulin normal: au bout de 48 heures, début de croissance; quatrième jour voile blanc peu épais cherchant à s'étaler. Le sixième jour le voile est complet et les appareils conidiens s'annoncent, couleur = 396 C. D. C.

Le sixième jour couleur 396 D. c. D. c. Le quinzième jour couleur bleu foncé. Après un mois arrêt complet dans la végétation, couleur des conidies gris-bleu.

Examen microscopique: Le mycélium immergé devient très facilement toruleux. Les cellules épaississent leur membrane, les mycéliums vieux renferment des guttules de graisse et du glycogène.

Emergés les appareils conidiens sont normaux, les conidies sont sphériques et les chlamydospores très abondantes.

Raulin neutre: L'allure de la culture est sensiblement la même que sur Raulin normal.

Raulin glucosé: Pas de production d'alcool.

Raulin lévulosé: Milieu médiocre. La plante souffre dans ce milieu, le thalle devient très toruleux. Les appareils conidiens n'apparaissent que le quinzième jour. Le sucre n'est pas décomposé.

Raulin galactosé: Milieu peu favorable. Les cultures ne sont jamais très abondantes. Voile plissé sur lui même, devenant épais par la suite. Peu d'appareils conidiens. Le galactose ne fermente pas en présence de ce champignon.

A l'examen microscopique le mycélium semble tourmenté, les chlamydo-spores sont abondantes. Certaines parties du mycélium ressemblent à un thalle de mucorinée. Les appareils conidiens sont imparfaits.

Raulin urée: Développement très lent. Les appareils reproducteurs apparaissent sur le voile formé le 8^e jour. Il n'y a aucune odeur ammoniacale.

Immergées, les colonies se présentent sous forme d'amas floconneux se tenant au fond du liquide.

Raulin maltosé: Même développement que sur Raulin lactosé.

Raulin lactosé: Milieu peu favorable, le champignon est très lent à pousser, les appareils reproducteurs apparaissent sur le voile le 12^e jour. Conidies d'un joli bleu. Aucune transformation avec la phenylhydrazine, uniquement formation de lactosazone.

Raulin inuliné: Mauvais milieu.

Lait saturé de craix: Végétation luxuriante dès le troisième jour. Le lait est coagulé en partie dès le 8^e jour. La coagulation est complète le quinzième jour. Il y a précipitation de la caséine et peptonisation complète de cette dernière. Les appareils conidiens débutant par la couleur 396, puis 423 et 427 du C. D. C.

Poids des cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours.

Raulin normal	Raulin neutre	Raulin glucosé	Raulin levulosé	Raulin galactosé	Raulin urée	Raulin maltosé	Raulin lactosé	Raulin inuliné
milligr. 912	milligr. 877	milligr. 890	milligr. 412	milligr. 400	milligr. 276	milligr. 549	milligr. 512	milligr. 200

Description des chlamydo-spores: Les chlamydo-spores du *Sterigmatocystis* Sydowi (fig. 3, 4, 7) sont d'énormes cellules mesurant jusqu'à 45 μ de diamètre. Les unes sont ovales, elliptiques, d'autres rondes. Elles apparaissent de préférence sur les milieux pauvres, ou sur les milieux contenant une faible dose d'antiseptiques (ac. phénique, acide Hcl dilué, SO⁴H⁺ dilué) etc. La membrane de ces cellules est très épaisse. Le protoplasme est granuleux et renferme des guttules de graisse et du glycogène.

Ces cellules sont facilement séparable¹⁾ des filaments qui les retiennent. Ainsi séparées il est possible de suivre en culture cellulaire leur germination. Elles donnent un thalle cloisonné qui ne tarde pas à fournir des appareils conidiens.

Milieux solides.

Raulin normal gélatiné à 5 %: Début de germination au bout de trente-six heures. — Troisième jour apparition des appareils co-

¹⁾ Par une agitation prolongée.

nidiens, couleur 421 C. D. C. Quatrième jour couleur 396. — Sixième jour: Début de liquéfaction de la gélatine, appareils conidiens nombreux couvrant toute la surface du substratum. — Dixième jour: Couleur d'un bleu intense difficile à définir par le code des couleurs. — Quinzième jour: Liquéfaction complète de la gélatine; le mycélium semble souffrir et nous constatons l'apparition des chlamydo-spores. Les cultures vieilles d'un mois présentent une couleur gris bleuâtre.

Gélatine en pique: Liquéfaction dès le cinquième jour. — Mêmes caractères que précédemment.

Gélatine en strie: Liquéfaction un peu plus rapide débutant le quatrième jour, couleur des appareils conidiens 421 c. D. C.

Gélose en plaque: Début de végétation le deuxième jour, s'annonçant par une petite colonie étoilée s'élargissant peu à peu. Le sixième jour: Colonies nombreuses. Apparition des appareils conidiens couleur 421 c. D. C.

Dixième jour: Couleur 418 c. D. C.

Quinzième jour: Couleur cendrée.

Pomme de terre simple: Début le deuxième jour, mycélium blanc. Quatrième jour: Appareils conidiens couleur 378 B. du C. D. C. — Septième jour: Thalle s'élargissant de plus en plus, mais le mycélium s'étale très inégalement, il se mamelonne, se plisse et forme une colonie très épaisse. Au bout de quelques jours la culture ne progresse plus mais les appareils conidiens gardent leur belle couleur bleu pendant plus d'un mois.

Banane: Milieu de choix. Dès le deuxième jour début des appareils conidiens (bleu pâle). Le quatrième jour couleur 397. — Peu de chlamydo-spores.

Carotte: Excellent milieu. Les appareils conidiens apparaissent le 4^e jour, Couleur 378c; le septième jour 396—397 du C. D. C.

Réglisse: Milieu de choix.

Pomme de terre acide: Début de végétation le quatrième jour appareils conidiens le septième jour.

Pomme de terre glycinée: Excellent milieu, allure de la culture semblable à celle sur pomme de terre simple.

Topinambour: Mauvais milieu. Abondance de chlamydo-spores.

Albumine d'oeuf: Ce milieu est peu favorable au *Sterigmatocystis Sydowi*. Néanmoins il y pousse à la longue en donnant une colonie blanchâtre duveteuse, puis blanc bleuâtre par suite de l'apparition des conidies (le 14^e jour). — L'albumine n'est pas liquéfiée.

Pathologie expérimentale: Ce champignon poussant jusqu'aux températures de + 40°—41°, il nous a semblé intéressant de savoir s'il serait pathogène pour les animaux tels que le cobaye et le lapin.

Nous avons effectué les expériences suivantes: L'infection expérimentale était réalisée en injectant une émulsion de conidies (2 centimètres

cubes) contenant environ 10 millions de conidies par centimètres cubes dans la veine marginale de l'oreille d'un lapin pesant 2 kg 420.

L'émulsion était faite dans le sérum physiologique. Voici nos résultats:

	Poids	Température de l'animal
Avant l'inoculation	2 kg 420	+ 39°
Après 1 jour	2 kg 380	+ 39°
Après 2 jours	2 kg 300	+ 38,8°
Après 3 jours	2 kg 300	+ 39°

Puis l'animal augmente de poids chaque jour et revient à son poids primitif 10 jours après l'inoculation.

Deuxième expérience: Une deuxième expérience est réalisée en injectant une émulsion de conidies (2 cc³) contenant 12 millions de conidies par cc³. dans le péritoine.

Nos résultats sont les suivants:

	P. des lapins	Température
Avant l'inoculation	2 kg 625	+ 38,7°
Après 1 jour	2 kg 545	+ 38,8°
Après 2 jours	2 kg 428	+ 39°
Après 3 jours	2 kg 400	+ 38,8°
Après 4 jours	2 kg 420	+ 38°

Résultat négatif.

De semblables expériences sont effectuées sur des cobayes. Les résultats sont sensiblement les mêmes. En aucun cas, l'injection dans la veine marginale de l'oreille et l'injection dans le péritoine n'ont pu provoquer de malaises. À noter seulement au début (dans les trois jours qui suivent l'inoculation), une perte de poids assez marquée.

Conclusions.

Le *Sterigmatocystis* Sydowi végète à peu près sur tous les milieux employés en mycologie, ses milieux d'élection sont: la banane, la carotte et le bois de réglisse. Son optimum cultural est compris entre + 27 et + 28°. Il supporte des températures de + 40 et 41°. Il cesse de végéter à + 42°. Il liquéfie la gélatine, coagule le lait, peptonifie la caséine. Il est sans action sur l'urée, l'albumine d'oeuf et la gélose. Il n'est pas pathogène pour le cobaye et le lapin.

Détail particulier: Il produit d'énormes chlamydospores. (Voir planche III).

Travail des laboratoires de Botanique Cryptogamique de l'Ecole de Pharmacie de Paris et de Pharmacie chimique de Nancy.

Ein Beitrag zur Überwinterung der Rostpilze durch Uredo.

Von Dr. E. Baudyš.

(Aus dem botanischen Institute der böhmischen technischen Hochschule in Prag.)

Die schädlichsten Getreideroste sind ohne Zweifel *Puccinia glumarum* und *Puccinia dispersa*, unter anderem auch deshalb, weil sie sowohl auf Herbstsaaten, und zwar vom Herbst an, als auch auf Frühlingssaaten hervorkommen. Die ab und zu beobachtete Erscheinung der Getreideroste, als Uredo einerseits spät im Herbst auf Herbstsaaten, anderseits im zeitigen Frühjahr auf Frühlingssaaten aufzutreten, bildete die Ursache zu der Vermutung, daß die Getreideroste durch die Uredogeneration überwintern können. Darüber äußert sich Klebahn folgendermaßen: „Nichts liegt auf den ersten Blick näher, als die Überwinterung der Uredogeneration, die für eine Reihe von Rostpilzen sicher nachgewiesen ist, für das jährliche Wiederauftreten der Getreideroste verantwortlich zu machen, und in der Tat ist das Überwintern der Getreideroste schon von den älteren Autoren auf Grund mehr oder weniger exakter Beobachtungen mehrfach behauptet worden.“

Von älteren Autoren hat Plowright in England den ganzen Winter hindurch frische Uredohäufchen mit keimenden Uredosporen von *Puccinia rubigo vera* auf Weizen beobachtet. Die Uredosporen keimten auch dann, wenn die Uredohäufchen einige Tage einem milden Froste — 5° C ausgesetzt waren. Ähnliches fand Bolley in Amerika, der südlich vom Ohio den ganzen Winter hindurch frische Uredohäufchen fand. Nördlich dieser Grenze werden zwar keine neue Uredosporen während des Winters gebildet, aber die schon existierenden behalten ihre Keimfähigkeit. Ähnliche Beobachtungen haben auch Hitchcock und Carleton in Kansas gemacht, wo auf Weizen und Roggen im Januar, Februar und März keimfähige Uredosporen zu finden sind; geradeso liegen die Verhältnisse nach Cobb und Lowrie auch in Australien. In Belgien überwintern mittels der Uredo nach E. Marchal: *Puccinia simplex*, *Puccinia dispersa* und *Puccinia triticina*, welche gegen Ende Oktober auf Weizensaat vorkommen, um sich dort während des ganzen Winters bis zum Anfang April zu entwickeln. Ebenso wie E. Marchal für *Puccinia triticina*, hat Schander für *Puccinia dispersa* die Überwinterung durch die Uredogeneration nachgewiesen. Schander beobachtete im Jahre 1907/08 in Bromberg, daß die Uredo von

Puccinia dispersa ihre Entwicklung während des Winters nicht vollkommen einstellte, ja daß sie sogar schon während des Februars wieder nicht selten zu finden war. Das ist die erste mit Sicherheit nachgewiesene Überwinterung der *Puccinia dispersa* durch Uredo in Europa. (Dietel hat dies auch festgestellt für *Hyalopsora Polypodii* und Klebahn für *Melampsora* u. a.)

Während nach Eriksson die Überwinterung der Rostpilze durch Uredo keine große Bedeutung hat, ist sie den anderen Autoren nach von höchster Wichtigkeit. So sagt z. B. Zukal: „... mit der Annahme einer gelegentlichen Überwinterung von Uredo in wärmeren Gegenden oder in milden Wintern ließe sich auch das Auftreten von Rostpilzepidemien in solchen Ländern erklären, wo keine Aecidienwirte vorkommen, oder wo solche sehr selten sind.“ Es wird also von einer ganzen Reihe von Forschern die Überwinterung der Rostpilze durch Uredo für möglich gehalten, ja sogar für einige Länder und Roste auf Grund von mehr oder weniger umfangreichen Beobachtungen sicher nachgewiesen. Darüber, ob die Überwinterung der Getreideroste durch Uredo auch bei uns in Böhmen stattfindet und unter welchen Umständen dies geschieht, wurden noch keine Untersuchungen angestellt, und ich halte es daher für angezeigt, hier über meine diesbezüglichen Beobachtungen und Versuche, welche ich schon seit vollen zwei Jahren angestellt habe, ausführlich zu berichten.

1910—1911.

Ich habe meine Beobachtungen während des ganzen Winters ausgeführt und gefunden, daß eine ganze Reihe von Rostpilzen durch Uredosporen überwintert hat. Von den Getreiderostpilzen waren es *Puccinia glumarum*, *Puccinia dispersa* auf Roggen und *Puccinia bromina* auf *Bromus sterilis*, welche Roste ich auf den besagten Nährpflanzen vom Herbste ab den ganzen Winter hindurch bis zum Frühjahr, und weiter bis zu vollkommener epidemischer Entwicklung im Sommer beobachtete. Außerdem habe ich auch auf anderen Pflanzen das Vorkommen von Uredo mit keimenden Uredosporen in Wintermonaten gefunden. Zum Beispiel am 29. November 1910 *Puccinia glumarum* auf *Triticum repens* bei Jičín, 18. bis 29. Dezember 1910 *Puccinia simplex* auf *Hordeum murinum* in Vršovic bei Prag; speziell an dieser letzteren Lokalität, wo am 29. Dezember alles erfroren und mit Reif bedeckt war und wo an demselben Tage mittags die Temperatur $-7,5^{\circ}$ C betrug, fand ich die Uredosporen, die den Frost überstanden hatten, keimfähig. Weiter fand ich am 11. Dezember 1910 Uredohäufchen von *Uromyces Anthyllidis* auf *Anthyllis vulneraria* auf den Königl. Weinbergen unter einer Schneeschichte, am 29. Januar 1911 Uredo von *Uromyces Ervi* auf *Vicia hirsuta* in Hostivař und Chodovec bei Prag; am 18. Dezember 1910 und am 5. März 1911 Uredo von *Puccinia Lolii* auf *Lolium perenne* bei Prag.

(Von anderen Pilzen war z. B. *Peronospora effusa* in Bráník bei Prag den ganzen Winter hindurch auf Spinat zu finden, und zwar stets mit

keimfähigen Konidien. Wie mild der Winter war, ist auch daraus zu ersehen, daß schon am 26. März *Peronospora parasitica* auf zahlreichen Cruciferen zu finden war.)

In allen angeführten Fällen handelt es sich um keimfähige Uredosporen, denn in jedem einzelnen Falle wurde die Keimfähigkeit geprüft und immer ein positives Resultat festgestellt.

Ich habe bei meinen Beobachtungen die größte Aufmerksamkeit der *Puccinia dispersa*, *Puccinia glumarum* und *Puccinia bromina* gewidmet. *Puccinia dispersa* und *Puccinia glumarum* wurden auf Roggen beobachtet, *Puccinia bromina* auf *Bromus sterilis*. Die Beobachtungen wurden vom 1. Dezember 1910, an welchem Tage diese Rostpilze häufig an verschiedenen Stellen bei Prag zu finden waren, bis in den Monat Juni hinein fortgesetzt. Hierbei stellte es sich heraus, daß die ersten Teleutosporen auf Roggen Mitte Juni, auf *Bromus* schon am 13. Mai auftraten, obwohl sie sich regelmäßig erst im Juli bilden. In Wintermonaten habe ich jeden Sonntag die mir bekannten Lokalitäten besucht, und zwar teils einige Felder der Prager Umgebung, mit *Puccinia glumarum* und *Puccinia dispersa*, teils einen Straßendamm auf den Königl. Weinbergen nächst einer „Stromka“ genannten Stelle mit *Puccinia bromina*. Jedesmal habe ich einige mit Uredo befallene Blätter mitgenommen und noch an demselben Tag die Keimfähigkeit der Uredosporen geprüft. Die *Secale*- und *Bromus*-Individuen, von welchen ich immer die älteren Blätter abpflückte, habe ich mir auf der Stelle mit Pflöckchen bezeichnet. Die Keimfähigkeit wurde folgendermaßen festgestellt: In einen Tropfen destillierten Wassers, der sich auf einem geeigneten Objektträger befand, brachte ich einige Uredosporen. Das Objektgläschen legte ich auf eine kleine teilweise mit Wasser gefüllte Glasschale, und deckte das ganze mit einer innen mit grauem Löschpapier bekleideten Glasglocke zu, um die Uredosporen bei Zimmertemperatur (20—22° C.) auskeimen zu lassen. Am nächsten Tage fand ich stets einen großen Prozentsatz der Sporen (60% bis fast 100%) ausgekeimt. Ich habe meine Keimversuche nur im destillierten Wasser durchgeführt. Sie konnten aber sehr wohl auch mit Leitungswasser angestellt werden, wenigstens diejenigen mit *Puccinia bromina*, denn die am 9. Oktober 1911 auf *Bromus secalinus* gesammelten, teilweise im Leitungswasser, teilweise im frisch destillierten Wasser ausgebreiteten Uredosporen zeigten nach einem Tage denselben Prozentsatz von Keimschläuchen. Die Uredosporen von *Puccinia bromina* behielten ihre Keimfähigkeit trocken aufbewahrt noch nach 30 Tagen, wozu ich noch bemerken muß, daß sich die befallenen Blätter während der ganzen Zeit im Preßpapiere „Median grau“ unter mäßiger Belastung befanden und hier jedenfalls völlig austrockneten. Uredosporen von *Puccinia bromina* sind nach Marshall Ward noch nach 61 Tagen keimfähig.

Puccinia bromina hat also im Jahre 1910/11 in Böhmen durch Uredosporen überwintert, ähnlich wie es schon Marshall Ward in England

beobachtet hat. Auch *Puccinia glumarum* und *Puccinia dispersa* haben in Böhmen durch Uredosporen überwintert und erhielten sich bis zum Frühjahr, wo sie sich alsdann derart epidemisch vermehrten, daß schon anfangs April auf Roggen und Weizen massenhaft gelbe Flecke erschienen, mit welchen die Blätter an einzelnen Stellen sogar in stauender Menge bedeckt waren. Einen so stark entwickelten Rost habe ich beispielsweise auch am 19. April 1911 bei Schlan auf Weizen, am 22. April in der Umgebung von Nymburk, Loučeň, Křinec, Rožďalovic auf Weizen und Roggen und am 26. April bei Prag ebenfalls auf Weizen und Roggen gesehen. Zu dieser Zeit begann sich *Puccinia glumarum* auch auf Sommerweizen zu entwickeln. Der Rost verbreitete sich darauf durch die Uredosporen mehr und mehr, bis die große Sommerhitze einer weiteren Ausdehnung ein Ziel setzte. Der Rost der Getreidepflanzen rührte keineswegs nur von einer Rostart her, sondern ich beobachtete ganz allgemein einen Wechsel gewisser Arten auf einzelnen Pflanzen in verschiedenen Gegenden Böhmens, namentlich in der Prager Umgebung und in Nordostböhmen. Der Artenwechsel geschah folgendermaßen: Weizen: Schon im Frühjahr waren die Blätter dicht mit Uredolagern von *Puccinia glumarum* bedeckt, und zwar so stark, daß die unteren Blätter bald vertrockneten. In dem Maße, als sich die Pflanzen weiter entwickelten, stieg auch *Puccinia glumarum* immer höher auf die jüngeren Pflanzenteile hinauf. Das ließ sich bis zur Blütezeit verfolgen, wo allerdings auf den Blättern schon *Puccinia triticina* erschienen war. Während man anfangs Juli schon *Puccinia glumarum* auf den Ährenteiln des Weizens finden konnte, die Blätter dagegen mit den verhältnismäßig größeren Häufchen von *Puccinia triticina* bedeckt waren, erschien von Mitte Juli an (in Nordböhmen von Ende Juli ab) auf Weizen an den Halmen und Blattscheiden die dritte Rostart, und zwar *Puccinia graminis*. Es bewirtete also der Weizen am Ende der Vegetationsperiode drei verschiedene Rostarten.

Roggen: Schon im zeitigen Frühjahr fand ich auf Roggen an einzelnen Orten *Puccinia glumarum*, an anderen *Puccinia dispersa*, manchmal jedoch beide auf derselben Pflanze nebeneinander, so daß noch im Juni auf den Roggenblättern neben den langen orange-gelben Streifen der *Puccinia glumarum*, die manchmal mehr als die halbe Blattlänge erreichten, die noch größeren, zerstreuten rostbraunen Häufchen der *Puccinia dispersa* beobachtet wurden. Einmal überwog diese, das andere Mal jene Rostart, bis von Anfang Juli ab schließlich immer *Puccinia dispersa* auf den Blättern überwog. Anders verhielt es sich mit den Ähren, wo *Puccinia glumarum* allein das Feld behauptete. Zu den genannten zwei Arten trat gegen Mitte Juli auf den Halmen und Blattscheiden — ähnlich wie beim Weizen — *Puccinia graminis* hinzu, welche sich bei Pflanzen der Jičiner und Turnauer Umgebung auf der ganzen Halmfläche verbreitete.

Auf der Gerste trat erst anfangs Juli *Puccinia simplex*, gerade so wie auf dem Hafer *Puccinia Lolii* und *Puccinia graminis*, auf, jedoch alle drei

Roste nur sehr schwach und sporadisch. Ähnlichen Pucciniaartwechsel auf Weizen beobachteten Sorauer und Reh in Deutschland.

Wie aus dem Obigen ersichtlich ist, kam der Rost auf dem Getreide (aber auch auf anderen Gramineen) im Jahre 1910/11 so wie im Jahre 1909/10 schon sehr zeitig im Frühjahr zur Entwicklung, was eine Abweichung von der regelmäßigen Erscheinung der Rostpilze in ihren Uredostadien im Juni ist. Dieses sehr zeitige Vorkommen der Rostpilze ermöglichte eben die starke Vermehrung auf dem Getreide und verursachte die damit im Zusammenhange stehenden großen Schäden. Die Hauptursache der Rostepidemie im Jahre 1911 lag nicht nur im milden Frühlingswetter, sondern auch in der ganzen Winterwitterung, welche das Überwintern der Rostpilze ermöglichte. Trotzdem im Winter 1910/11 abwechselnd Regen- und Schneewetter herrschte (so namentlich im Februar, wo ziemlich viel Schnee fiel, der längere Zeit liegen blieb), erhielten sich dennoch die schon gebildeten Uredosporen keimfähig. Ich habe aus dem Schnee wiederholt Blätter ausgegraben, welche neben frisch geöffneten Häufchen mit keimfähigen Sporen auch solche besaßen, welche noch von der Oberhaut bedeckt waren und unreife Sporen enthielten. Dies konnte man sehr gut, namentlich auf jüngeren Blättern beobachten, welche noch vollkommen erhalten waren, während die oberen Teile der älteren Blattspreiten dagegen durch den Frost inzwischen getötet worden waren.

Die Wichtigkeit der Uredosporenüberwinterung abzustreiten, wie es Eriksson tut, halte ich nicht für gerechtfertigt, vielmehr glaube ich, daß bei sonst günstigen Entwicklungsbedingungen diese zu besonders starken Epidemien Anlaß geben kann, um so mehr, da ja das kaum aufwachsende Getreide sofort befallen wird und um so eher und stärker beschädigt werden kann. Günstige Entwicklungsbedingungen für Rostpilze bietet nach Bolley und Zukal ein mäßiger Winter, nach Hecke auch eine geschützte Lage, was letzterer Autor im folgenden zum Ausdruck bringt: „...glaube ich, daß einerseits eine Kontinuität der Uredogeneration während des Winters auch in nördlichen Gegenden an vielen Orten in besonders günstigen Lagen stattfindet, welche dann Herde für die nähere Umgebung bilden...“. Ebenso meint Klebahn, daß geeignete Plätze, namentlich geschützte Stellen, vielleicht die Herde der Rostpilze sind. Was meine Ansicht hierüber anbelangt, so kann ich auf Grund eigener Erfahrungen die Ansichten beider Autoren bestätigen, denn ich habe die meisten rostigen Pflanzen im Winter auf dem Felde unter den Schollen und namentlich unter den Stücken des Strohstalldüngers gefunden. Ein mäßiger Winter hat an der Jahresgrenze 1910/11 tatsächlich in Böhmen geherrscht, wie es aus der nachfolgenden Tabelle (I) ersichtlich ist, deren Daten mir Herr Dr. Ad. Ernest zur Verfügung gestellt hat, wofür ich mir erlaube, demselben hiermit an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen. Die angeführten meteorologischen Beobachtungen fanden am Botičbach in den Havlíčkovy sady auf den Königlichen Weinbergen,

und zwar auf dem Versuchsfelde der landwirtschaftlichen Abteilung der böhmisch-technischen Hochschule in Prag, statt. Aus der Tabelle ist ein großer Temperaturwechsel ersichtlich, was auch in der Niederschlägerubrik zum Ausdruck kommt (Schnee und Regen abwechselnd). Ein solcher Wechsel unterstützt nach Jaczewski das Keimen der Uredosporen und dadurch die Rostentwicklung, was zweifellos auch in unserem Falle zu dem ungeheuren Auftreten der Rostpilze viel beigetragen hat.

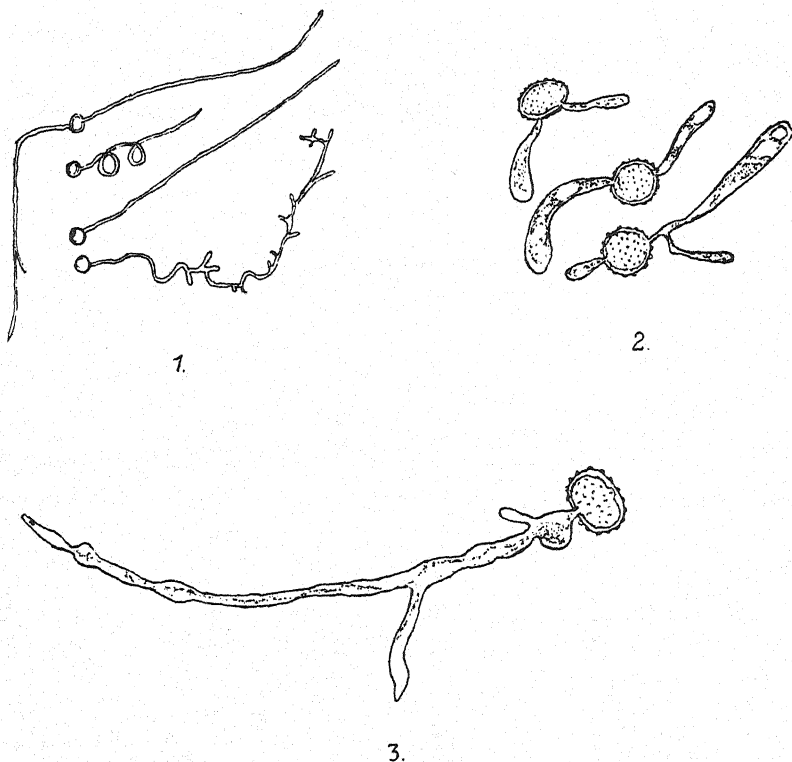
I. Klimatische Tabelle: Jahr 1910—1911.

Monat	Temperatur in °C		Frostdauer	Schnee
	Max.	Min.		
November	+ 11	— 8	11—14, 20—28	19—29
Dezember	+ 8	— 7	22—23, 28—31	31
Januar	+ 7	— 16	1—18, 22—26, 29—31	1—18
Februar	+ 11	— 10	1—18, 21, 28	1—13, 25
März	+ 18	— 4	8—13, 15—20	9—15, 25
April	+ 24	— 5	4—9	4

Kehren wir nun zur *Puccinia dispersa* zurück, die ich, außer bei „ve Stromkách“ den ganzen Winter hindurch, auch am 18. Dezember 1910 bei Olšany, 29. Februar 1911 zwischen Troja und Podhoř und am 5. März 1911 in Michle und endlich am 19. März 1911 sehr häufig auch in Vršovic und Strašnic bei Prag beobachtet habe. *Puccinia dispersa* bildete sehr häufig die Uredosporen; die betreffenden Sporen keimten leicht, denn die am 26. Februar eingesammelten Sporen hatten schon nach $1\frac{3}{4}$ Stunden fast alle einen Keimschlauch, welcher länger als ihr Durchmesser war, entwickelt. Es wurde also fast dieselbe Keimungszeit erreicht, welche Schaffnit angibt (nämlich $1\frac{1}{2}$ Stunde).

Interessant ist das Verhalten, der am 5. Februar 1911 gesammelten Uredosporen von *Puccinia dispersa*, welche ihre Keimfähigkeit (im Zimmer und bei Trockenheit) 100 Tage behielten, und zwar vom 5. Februar bis 17. Mai. Diese Zeit ist im Vergleich mit der Zeitdauer der Keimfähigkeit bei anderen Rostpilzen sehr lang, denn bei *Puccinia graminis* zum Beispiel betrug nach Jaczewski die Keimfähigkeit nicht ganz einen Monat und

bei *Puccinia bromina* (in Trockenheit) nach Marshall Ward 61 Tage. (Dies gilt nur für die Rostpilze Europas, denn die im Himalaya vorkommenden haben ihre Keimfähigkeit bis acht Monate lang behalten.) Diese von Marshall Ward angeführte Zeitdauer ist schon Klebahn aufgefallen, welcher meint, daß man hier vielleicht den Schlüssel zur Lösung der wichtigen Frage bezüglich der Erhaltung der Keimfähigkeit der Uredosporen während der Winterzeit haben dürfte. Das gleiche



kann auch von der *Puccinia dispersa* gelten, welche bei meinen Versuchen ihre Keimfähigkeit fast $3\frac{1}{2}$ Monate behalten hat, obwohl nicht gelegnet werden kann, daß in der freien Natur die Keimfähigkeit sich vielleicht (wie schon Eriksson richtig betont hat) früher verliert. Ich behalte mir vor, diese Frage demnächst eingehender zu studieren. Was die *Puccinia dispersa* vom 5. Februar 1911 betrifft, so wurden die mit ihr befallenen Roggenblätter nach dem Einsammeln sofort in gewöhnliches Preßpapier („Median grau“) eingelegt und hierin bis zum 15. Februar gelassen. Alsdann wurde das so getrocknete Material in einen weißen

Bogen eingeschlagen und in der Schublade meines Schreibtisches zwecks Schutzes gegen die Feuchtigkeit aufbewahrt. Die Keimfähigkeit der Uredosporen wurde jeden Tag geprüft und zwar so lange, bis die Uredosporen zu keimen aufhörten. Hierbei hat es sich herausgestellt, daß die Uredosporen mit der Zeit an Keimfähigkeit und Keimgeschwindigkeit allmählich verlieren. So hatten die Uredosporen vom 5. Februar 1911 am selben Tage in zwölf Stunden fast alle gekeimt und bis 1 mm lange verschieden verästelte und gekräuselte Keimschläuche gebildet. (Fig. 1.) Am 1. März nach 20 Stunden betrug jedoch die Keimzahl nur noch etwa 70% bei einer Maximallänge des Promycels, welche dem fünffachen Sporendurchmesser entsprach. (Fig. 2.) Am 1. April nach 30 Stunden hat sich der Prozentsatz der ausgekeimten Sporen noch weiter reduziert, indem er nur ca. 2—5% betrug. Bei dem Keimversuche, welcher am 6. Mai begonnen wurde, habe ich erst nach drei Tagen (am 9. Mai) eine einzige Uredospore ausgekeimt vorgefunden, deren Keimschlauch allerdings ungewöhnlich lang war, denn er maß 290 μ in der Länge (Spore im Durchmesser 24 μ). (Fig. 3.) Ähnliches habe ich auch bei dem am 15. Mai angestellten Versuche und zwar nach zwei Tagen (am 17. Mai) beobachtet. Der einzige zu dieser Zeit vorgefundene Keimschlauch war jedoch nur zweimal so lang als der Durchmesser der betreffenden Spore. Obgleich die Keimfähigkeit fernerhin bis zum 3. Juni geprüft wurde, konnte ich keine weitere Auskeimung mehr konstatieren.

Resumé: Die wichtigsten Getreiderostpilze (*Puccinia dispersa*, *Puccinia glumarum*) können in Böhmen an geschützten Lagen durch Uredo überwintern, wenigstens bei einem so mäßigen Winter, welcher an der Jahrgrenze 1910/11 herrschte. Die durch Uredo überwinternden Rostpilze besitzen die Fähigkeit, bei günstigem Wetter eine frühzeitige (beschleunigte) und dadurch auch, wie ich vermute, schließlich desto schädlichere Epidemie zu verursachen. Die Keimfähigkeit der Uredosporen von *Puccinia dispersa* nimmt mit der Zeit ab, wobei umgekehrt die Dauer der Auskeimung sich verlängert.

1911—1912.

Im Winter 1911/12 beschränkte ich meine Beobachtungen auf *Puccinia dispersa*, welche zwei Roggenstöcke (*Secale cereale multicaule* Mtzg.) der landwirtschaftlichen Versuchsfelder in den Anlagen „Havlíckovy sady“ auf den Königlichen Weinbergen befiel, wo mir jetzt ein ganzes Beet von Roggenpflanzen mit *Puccinia dispersa* zur Verfügung steht.

Ich habe die Keimfähigkeit der Uredosporen den ganzen Winter über verfolgt. Während die Uredohäufchen sich von Anfang Oktober bis zum 15. Dezember 1911 vermehrten, wurde dieser Vermehrung später durch starke Reife ein Ziel gesetzt, welche jedoch die Keimfähigkeit der Uredosporen nicht zu beeinträchtigen vermochten. Am 8. Januar 1912 wurden die Pflanzen mit Schnee bedeckt und die Temperatur fiel bis auf -8°C . Infolgedessen sanken die älteren dunkelgrünen Blätter der Pflanze mit

den durchwegs geöffneten Uredopolstern um. Während der folgenden Zeit nahm der Schnee zu, die Temperatur sank weiter und am 11. Januar 1912 morgens zeigte das Thermometer -14° C. Der Schnee war locker und lag in einer mehr als 1 dm starken Schicht. Trotzdem hat die Keimfähigkeit der Uredosporen nicht abgenommen.

Um zu sehen, ob sich die Sporen vielleicht anders verhalten würden, wenn man die Blätter des Schneeschatzes beraubt und sie auf einige Zeit dem Froste direkt aussetzte, habe ich folgenden Versuch angestellt. Ich deckte am 11. Januar 1912 (Tagesmaximum -3° C, Morgentemperatur -14° C) um $2\frac{3}{4}$ Uhr nachmittags einen der Roggenstöcke auf einen Moment auf, wobei ich ein Blatt rasch abschnitt und es unter Baumwollwatte-Schutz ins Laboratorium brachte. Hier (bei einer Zimmertemperatur von ca. $+20^{\circ}$ C) wurde das Blatt, welches zwei offene und zwei geschlossene braunrostige Uredolager trug, mit zwei Nadeln auf einem grauen Pappdeckel befestigt und um $3\frac{1}{2}$ Uhr samt diesem auf den Balkon gestellt, wo zurzeit eine Temperatur von $-3,5^{\circ}$ C herrschte. Den Pappdeckel lehnte ich so an die Mauer, daß das Blatt nach außen gekehrt war und der Frost also freien Zutritt hatte.

Wie stark dieser jederzeit war, konnte an einem darüber hängenden Thermometer bequem abgelesen werden. So fand ich z. B. um $4\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags $-6,5^{\circ}$ C und am nächsten Tag (12. I.) um 7 Uhr morgens $-12,5^{\circ}$ C. Zu dieser Zeit, also nach $15\frac{1}{2}$ Stunden, beendigte ich den Versuch, brachte das Blatt ins Arbeitszimmer, wo sich die Temperatur auf $+18^{\circ}$ C stellte, gab sofort einige Uredosporen in einen Tropfen destillierten Wassers und stülpte eine Glasglocke darüber. Um $10\frac{3}{4}$ Uhr waren von den Sporen ca. 30 % ausgekeimt. Es haben also die Uredosporen trotz des Frostes, dem sie die ganze Nacht ausgesetzt waren, ihre Keimfähigkeit behalten. Es sei bemerkt, daß während des Versuches das Blattstück nicht austrocknete, daß vielmehr die Rinnenzellen durch Zuckerlösung noch deutliche Plasmolyse zeigten, also am Leben geblieben waren. Auch die Uredosporen, die den Frost überstanden hatten, waren wahrscheinlich nicht ganz lufttrocken. Nachdem ich schließlich das Blatt auf dem Tische ganz austrocknen lies, fand ich, daß die Uredosporen noch nach 30 Tagen Keimschläuche produzierten¹⁾. (Wie stärkere und längere

¹⁾ Auf die Keimfähigkeit der trockenen Uredosporen scheint das Licht keinen merklichen Einfluß zu haben. Das folgt aus Versuchen, bei welchen Teilstücke eines und desselben Blattes teils auf verschiedene Weise dunkel aufbewahrt, teils dem Lichte ausgesetzt wurden. Im letzteren Falle handelte es sich speziell um den Lichteinfluß, welcher sich an einem Südfenster (zeitweilig unter direkter Bestrahlung) geltend macht. In allen Fällen fand ich die Keimfähigkeit sehr lang konserviert. Den Grenzwert konnte ich allerdings nicht ermitteln, da mir das Sporenmaterial stets früher ausging, bevor die Sporen ihre Keimfähigkeit völlig verloren hatten. Betreffs der Lichtversuche sei bemerkt, daß das Material teils frei auf dem Tische

Fröste auf Uredosporen einwirken, behalte ich mir vor, noch genau zu prüfen.)

Auch nachdem am 12. Februar 1912 die Temperatur plötzlich auf $+12^{\circ}\text{C}$ stieg und der Schnee sehr rasch schmolz, fand ich zwar die Spitzen fast aller Blätter ganz erfroren, aber doch an den noch lebenden Blattüberresten, namentlich im Innern des Stockes, hier und da Uredolager mit keimfähigen Uredosporen.

Zum Beweise hierfür sei erwähnt, daß die Sporen am 17. Februar zu 90 %, am 29. Februar zu 70 % gekeimt hatten. Nach dem oben erwähnten jähen Temperaturwechsel behauptete sich längere Zeit eine milde Witterung, welche zur Folge hatte, daß die Pflanzen schnell wuchsen und neue Blätter trieben, die sich lange Zeit rostfrei hielten, während die älteren Blätter welkten und vertrockneten. Die an den letzteren noch befindlichen Uredosporen haben jedoch keineswegs durch die vorangegangenen Fröste gelitten, denn ich habe sie bei einer am 10. März 1912 vorgenommenen Untersuchung noch keimfähig gefunden. Erst am 7. April 1912 traten an den neu gebildeten Blättern gelbe Flecken auf, welche auf baldige Erscheinung frischer Uredolager hindeuteten und kaum anders entstanden sein konnten, als durch eine im März stattgefundene Infektion mittels überwinterter Uredosporen. Die Entwicklung verspätete sich jedoch unerwarteter Weise durch einen im April eingetretenen Frost und Schneefall, doch war Ende Mai der ganze Roggenstock bereits mit Uredosporen der *Puccinia dispersa* besetzt, welche sich alsbald auf die neuen Pflanzensaatenausbreitete.

Die Beobachtungen des zweiten Jahres deuten also ebenfalls auf eine Überwinterung der *Puccinia dispersa* durch Uredosporen hin, trotzdem der Winter 1911/12 gar nicht so mild war, wie derjenige der Jahresgrenze 1910/11, was am besten aus dem Vergleich der zweiten klimatischen Tabelle mit der ersten hervorgeht.

Die oben angeführten Beobachtungen beziehen sich auf freistehende, durch kein anderes Schutzmittel als durch Schnee vor der Witterung geschützte Pflanzen des Versuchsfeldes.

Es war für mich von Interesse, zu erfahren, ob man andere Resultate erhält, wenn die Blätter mit einer Erdscholle oder mit einem Blumentopfe bedeckt sind, sie dadurch also bei fehlendem Schnee allerdings vor Wärmestrahlung (Reif) schützt, sie dadurch aber umgekehrt gerade der vor Frösten schützenden Schneedecke beraubt. Zwei diesbezügliche Versuche mißglückten leider, da die betreffenden Blätter durch den Druck

lag (die zuletzt beobachtete Keimung nach 45 Tagen), teils sich unter einer Glasglocke befand (die zuletzt beobachtete Keimung nach 67 Tagen). Das Material zu den Dunkelversuchen wurde entweder in weißes gebleichtes Papier gelegt, (die zuletzt beobachtete Auskeimung nach 81 Tagen) oder zwischen weißem Filtrierpapier aufbewahrt (die zuletzt beobachtete Auskeimung nach 97 Tagen).

des Schutzmittels zum Absterben gebracht wurden. Bei einem dritten am 15. Dezember 1911 begonnenen Versuche habe ich dies aber einfach dadurch vermieden, daß das Blatt mit einem halbierten Blumentopfe nur lose zugedeckt wurde, also auch später nirgends belastet wurde. Das Blatt hielt sich bis zum 12. Februar 1912 grün. An dem Blatte behielten nicht nur die ursprünglichen Uredolager, deren Sporen übrigens sehr reichlich keimten, ihre frische Farbe, sondern es war bemerkenswert, daß sich, wie ich am 8. Januar 1912 konstatieren konnte, hier drei neue Uredolager gebildet hatten. Dieser Umstand sowie das frische Aussehen

II. Klimatische Tabelle: Jahr 1911—1912.

Monat	Temperatur in °C		Frostdauer	Schnee
	Max.	Min.		
November	+ 15	— 3	1—3, 8—10, 26—28,	25—29
Dezember	+ 6	— 5	3, 10—21, 24—29, 31	10—31
Januar	+ 8	— 21	8—31	1—31
Februar	+ 13	— 21	1—10, 14—19	1—12
März	+ 20	— 4	8—10, 13—20	
April	+ 18	— 5	3—4, 10—14, 16—19,	2—4, 11—14

des geschützten Blattes und aller seiner Uredolager am 12. Februar läßt vermuten, daß auch das Myzel des Pilzes am Leben geblieben ist. Leider gelang mir ein diesbezüglicher Nachweis nicht mehr, denn am 17. Februar fand ich das inzwischen vergeilte Blatt abgestorben.

Daß das Myzel unter der Schneedecke ebenso wie das Blattgewebe den Frösten einen ziemlich großen Widerstand leistet, somit unter Umständen auch zu überwintern vermag, darüber hat mir ein anderer Versuch Aufschluß gegeben.

Am 11. Dezember 1911 habe ich auf dem Versuchsfelde ein an einem rostigen Roggenstocke befindliches Blatt mit zwei Nadeln am Boden festgeheftet, wobei zugleich die Lage eines Uredohäufchens genau markiert wurde. Zeitweilig entnahm ich eine Anzahl Sporen dem geöffneten markierten Sorus und konnte auf diese Weise vom 11. Dezember 1911 bis zum 12. Februar 1912, also volle 63 Tage hindurch, ihre Keimfähigkeit

nachweisen. An dem letztgenannten Tage schnitt ich das befestigte Blatt ab und prüfte, ob das Gewebe und das Uredomyzel unter dem markierten Uredolager am Leben geblieben waren. Zu diesem Zwecke stellte ich mir aus den frischen, mit Uredo befallenen Blattpartien mikroskopische Querschnitte her, die ich zuerst in reinem Wasser, dann aber unter Zusatz einer 20 %igen Zuckerlösung beobachtete. Sowohl in den Zellen des Blattmesophylls als auch in denjenigen des Uredomyzeliums unter dem fixierten Lager trat sofort deutliche Plasmolyse ein, welche wieder zurückging, nachdem die Zuckerlösung durch reines Wasser verdrängt wurde. Auf dieselbe Weise wies ich am 17. Februar an einem anderen Blatte Plasmolyse und somit die Lebensfähigkeit des Wirtes wie des Parasiten nach.

Durch diese Versuche komme ich zu der Überzeugung, daß in den erwähnten Fällen das Uredomyzel im Blatte nicht erfroren ist. Die Bedeckung mit Schnee war offenbar nicht nur für die Blätter von Vorteil, eine Tatsache, die ja allgemein bekannt ist, sondern sie hat auch dazu beigetragen, daß das in den Blättern eingeschlossene Rostmyzel die kritische Zeit der allerdings nicht gerade starken Fröste überdauerte. Ist aber diese Zeit erst einmal vorüber, so ist nicht zu bezweifeln, daß sich die Myzelien auch fernerhin erhalten und neue Uredosori gebildet hätten. In dem folgenden Versuche scheinen mir einige Anzeichen für ein solches Verhalten vorzuliegen.

Am 20. Februar 1912 grub ich einen der beiden rostigen Roggenstöcke aus und stellte ihn in einem Topfe eingepflanzt auf den Balkon vor meinem Arbeitszimmer. Die alten Blätter wurden vom Stocke abgeschnitten, nur ein altes Blatt mit Uredolagern und alle jüngeren Blätter, darunter ein Blatt mit einem noch nicht geöffneten Uredolager ließ ich an dem Stocke zwecks eingehender Beobachtung. Schon am folgenden Tage (21. Februar) begann sich der letztgenannte Sorus zu öffnen und vergrößerte sich dann zusehends bis zum 27. Februar, wo die Keimfähigkeit der Uredosporen geprüft wurde. Sie betrug nur ca. 60 %, weil viele Sporen noch unreif waren. (Die Uredosporen von dem alten Blatte keimten nur zu 40 % aus, was auf ein größeres Alter der Sporen hinweist¹⁾.)

Da die Weiterentwicklung des jungen Uredohäufchens das Vorhandensein eines lebenden Myzels im Blatte voraussetzt, da man wohl ferner die Annahme hegen kann, daß unter dem Schnee keine Pilzentwicklung vor sich gegangen ist, sondern daß vielmehr das junge Uredolager aus der den Frösten vorausgegangenen Zeit herstammte, so scheint mir der

¹⁾ Am 8. März fand ich auf dem betreffenden jungen Blatte, neben dem erwähnten vollständig geöffneten Uredohäufchen, noch zwei neue Uredolager, welche gerade im Begriffe waren, sich zu öffnen. Möglicherweise sind die zwei neuen Uredolager aus dem im Blatte befindlichen alten Myzelium entstanden, doch ist eine Neu-Entstehung durch neuerlich erfolgte Uredo-Infektion nicht ganz ausgeschlossen.

Schluß gerechtfertigt, daß das Uredomyzel bei dem letztgenannten Versuche die kritischen Wintertage nicht nur überdauert, sondern schließlich auch noch Kraft genug hatte, um das angelegte Uredolager weiter auszubilden. Hiermit wird also, wie ich glaube, nicht nur die Überwinterung des Uredomyzeliums nachgewiesen, sondern auch seine Bedeutung für die Weiterverbreitung des Pilzes im zeitigen Frühling geklärt. Es bleibt nur noch durch entsprechende Versuche nachzuweisen, ob auch die ersten Uredomyzelanfänge, wie ich mit Klebahn anzunehmen geneigt bin, für die Überwinterung des Uredostadiums und seine Fortpflanzung im Frühjahr von Bedeutung sind, eine Frage, deren experimentelle Behandlung allerdings ziemlich schwierig sein dürfte¹⁾. Die Myzelüberwinterung hätte besonders in dem Falle eine erhöhte Bedeutung, wenn sich nachweisen ließe, daß die Uredosporen mit der Zeit nicht nur an Keimfähigkeit und Keimungsschnelligkeit, sondern auch an ihrer Infektionsfähigkeit mehr und mehr verlieren, eine Möglichkeit, welche a priori nicht von der Hand zu weisen ist.

Indem ich mir schließlich erlaube, meinem hochgeehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. L. F. Čelakovský, welcher meine Untersuchungen mit Rat und Tat unterstützte, meinen wärmsten Dank auszusprechen, erfülle ich eine angenehme Pflicht.

Literatur.

- Baudyš, E. Příspěvek k výzkumu mu českých mikroparasitů houbových ect. (Věstník král. čes. spol. nauk 1911).
- Epidemisches Auftreten der Uredineen im Jahre 1910 in Nordostböhmen (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1911, H. 5.)
- Přezimování rezů výtrusy letními v Čechách (Zemědělský Archiv, 1911, H. 10).
- Bolley, H. L. Über die symbiotische Mykoplasmatheorie bei dem Getreiderost. (Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasiten- und Infektionskrankheiten. 1898).
- Dietel, P. Über einige Kulturversuche mit Hyalopsora Polypodii (Pers.) Magn. (Sep. aus Annales Mycologici Vol. IX, No. 5, 1911).
- Eriksson, J. et Henning, E. Die Getreideroste (1896).
- Hecke. Beobachtungen der Überwinterungsart von Pflanzenparasiten (Naturw. Zeits. f. Forst- u. Landwirtschaft, 1911).
- Jaczewski. Studien über das Verhalten des Schwarzrostes des Getreides in Rußland (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1. 1910).

¹⁾ Vielleicht sind aus einem solchen Myzel die zwei neu hinzugekommenen Uredolager des jungen Blattes vom 8. März entstanden.

- Klebahn, H. Die wirtswechselnden Rostpilze (1904).
 — Kulturversuche mit Rostpilzen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1905, S. 65).
 — Kulturversuche mit Rostpilzen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1912, S. 321).
 Marchal, Em. Recherches sur la rouille des céréales (1903).
 Plowright, Ch. B. A monograph of the British Uredineae and Ustilagineae (1889).
 Schaffnit, Er. Biologische Beobachtungen über die Keimfähigkeit und Keimung der Uredo- und Aecidiensporen der Getreideroste (Annales Mycologici, vol. VII, No. 6, 1909).
 Schander, Rich. Bericht über das Auftreten von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen in den Provinzen Posen und Westpreußen für das Jahr 1907. (B. I. H. 1. Mitteil. d. K. Wilhelms I. f. Land. in Bromberg 1908.)
 Sorauer und Reh. Vierzehnter Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz (107. Arb. d. Deuts. Land. Gesel. 1905).
 H. Marshall Ward. Further observations on the Brown Rust of the Bromes, *Puccinia dispersa* (Erikss.) and its adaptive parasitism (Annales Mycologici vol. I, 1903).
 Zukal, H. Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Österreich-Ungarn (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wissensch. Wien 1889, Ab. I).
-

Die braunsporigen Sphaeropsideen.

Von H. Diedicke.

1. Coniothyrium.

C. Agaves (Mont.) Sacc. (Sydow, Mycoth. march. 2791) stimmt völlig mit *C. concentricum* (Desm.) Sacc. überein und ist als Synonym zur var. *Agaves* Sacc., Syll. III, 317 zu stellen, wie schon Allescher bemerkt.

C. caespitosum Sacc., Mich. I, S. 206 (Sydow, Mycoth. germ. 138) muß zu *Haplosporella* gestellt werden; dahin gehört zum Teil auch Mycoth. march. 4838 (sub *Phoma Tamarisci* (Mont.) Sacc.). Ebenso muß wahrscheinlich

C. insitivum Sacc., Mich. I, S. 206 zu *Haplosporella* gebracht werden, wenigstens einige Formen dieser von vielen sehr verschiedenen Substraten angegebenen Sammelart. Eine sehr charakteristische Art, die ich als *Haplosporella Rhamni* Died. (= *C. insitivum* Sacc. pr. p.?) bezeichne, hat O. Jaap auf *Rhamnus cathartica* bei Triglitz gesammelt.

C. Comari P. Henn., Hedwigia 1903, S. 220. Die nur 2—3 μ großen Sporen scheinen in Ketten zu entstehen. Auch nachdem sie dunkelbraun geworden sind, liegen sie oft noch reihenweise zusammen. Zwischenglieder zwischen den einzelnen Sporen habe ich auch in jungen Stadien nicht beobachten können.

Zu *C. Dasyliirii* Celotti, Mic. Montpell. S. 22 muß auch Sydow, Myc. march. 1279 (sub *C. herbarum* Cke. et All.) gestellt werden; das als *Yucca*? bezeichnete Substrat ist *Dasyliirion*.

C. domesticum P. Henn., Hedwigia 1903, S. 191. Die kaum eingesenkten, also oberflächlich wachsenden Gehäuse bestehen aus sehr kleinzelligem, fast schwarzbraunem, zerbrechlich kohligen Gewebe; die hyaline, sporentragende Innenschicht, die bei den übrigen Coniothyrium-Arten bis zu sehr späten Entwicklungsstadien bemerkbar ist, läßt sich hier überhaupt nicht feststellen. Ein Porus fehlt, das Gehäuse zerreißt am Scheitel unregelmäßig. Sporen ziemlich groß, elliptisch, beidendig oder nur am unteren Ende etwas zugespitzt, mit 1—2 Öltropfen, angenehm braun. Wegen des oberflächlichen Wachstums und vor allen Dingen wegen des kohligen Gewebes gründe ich auf diese Art die Gattung *Aposphaeriopsis* Died. [*Aposphaeria*, gen. *Sphaerioides*carum, ops = Aussehen].

Diagn.: Fruchtgehäuse meist herdenweise, oberflächlich, von dunkelbraunem, bald undurchsichtigem, kohligh zerbrechlichem Gewebe. Sporen einzellig, braun, Sporenträger meist undeutlich.

Zu dieser Gattung gehören außer *A. domesticum* (P. Henn.) Died. noch *A. gregaria* Died. auf Holz und Rinde von *Salix viminalis*; Sporen 4—5 \approx 2 μ , an den Enden mit je einem Öltröpfchen, leg. O. Jaap bei Triglitz, und *A. fusco-atra* Died. auf altem Holz, leg. Diedicke bei Erfurt; Sporen kuglig oder breit eiförmig, meist einseitig etwas nierenförmig eingekerbt, 4—5 μ im Durchmesser. Nicht dazu gehört *C. lignorum* (Fr.) Sacc., Syll. III, S. 315.

C. fusciculatum Sacc. — Sydow, Myc. march. 4445 enthält nur *Phomopsis sambucina* (Sacc.) Trav.

C. Palmarum Cda., Icon. Fung. IV, S. 38. — Mycoth. march. 4267 auf *Phoenix* stimmt vollständig zur Beschreibung, kann also als typisch angesehen werden. Die Sporen bleiben lange einzellig, bekommen später 2 Öltröpfchen und bilden endlich auch eine Querwand aus. Der Pilz ist also nur ein jüngeres Stadium einer *Microdiplodia* und stimmt mit *M. Passeriniana* (Thüm.) überein; vgl. unten bei *Microdiplodia*.

Die Sammelarten *C. olivaceum* Bon. und *C. Fuckelii* Sacc. stellen sicher nicht alle dieselben Pilze dar, wenn sie auch in den morphologischen Merkmalen übereinstimmen. An Stelle der vielen Varietäten dieser Spezies sollte man sie lieber in einzelne Arten zerlegen. Leider ist es fast unmöglich, authentisches Material dieser Formen zu erhalten.

Die Gattung *Coniothyrium* enthält, wie viele der braunsporigen *Sphaerioideen*, zweierlei verschiedene Elemente: Es sind einmal die braun oder meist oliven- bis rußfarbig gewordenen Endglieder der hyalin-sporigen Reihe *Phyllosticta-Phoma*; eine große Anzahl von Arten dieser Gattungen haben zuletzt etwas gebräunte Sporen und neigen daher zu *Coniothyrium*. Diejenigen Arten aber, deren Sporen wirklich kastanien- oder dunkelbraun sind (also nicht oliven- oder rußfarbig), bilden die Anfangsglieder der phaeosporen Reihe *Coniothyrium-Microdiplodia-Hendersonia-Camarosporium*. — Wenn einmal die meisten Arten gründlich nachuntersucht sein werden und der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Gattungen klarer vor Augen liegt, wird man sicher auch das Genus *Coniothyrium* in dieser Art teilen müssen.

Die Begrenzung der Gattung nach der Sporengröße (15 μ !) ist völlig willkürlich; ein viel auffälligeres Unterscheidungsmerkmal gegen die folgende Gattung *Sphaeropsis* bildet der Bau des Gewebes der Fruchtgehäuse: Sie sind dünn- oder dickwandig, aus kleinzelligem, parenchymatischem oder wegen der dickwandigen Zellen fast sklerotialem, außen braunem, nach innen allmählich heller und hyalin werdendem Gewebe, von dessen innerster Schicht meist auf sehr kleinen, undeutlichen, kegelförmigen Vorsprüngen die Sporen abgesondert werden. Deutliche Sporenträger fehlen also in den allermeisten Fällen. Daher habe ich die folgenden,

von Hennings unter *Sphaeropsis* beschriebenen Spezies nicht nur wegen der geringen Größe der Sporen, sondern wegen des Gewebebaues zu *Coniothyrium* ziehen müssen: *C. Bupleuri* (P. Henn.); *C. Lespedezae* (P. H.); an *C. Darlingtoniae* (P. H.) habe ich nie ein wirkliches Gehäuse beobachten können und möchte fast glauben, daß es sich um eine *Tuberculariaceae* handelt.

2. *Sphaeropsis*.

Die Fruchtgehäuse sind dickwandig und haben außen eine oder meist mehrere Schichten von großzellig-parenchymatischem, schwarzbraunem Gewebe, das nach innen bisweilen allmählich heller wird, meist aber ziemlich unvermittelt in eine hyaline, parenchymatische oder faserige und fast sklerotiale Schicht übergeht. Die meist deutlichen Sporenträger sind stäbchen- oder fadenförmig und hyalin. Mit zunehmendem Alter wird die hyaline Schicht immer schmaler und verschwindet schließlich ganz, so daß die Gehäuse dann nur noch eine dünnere, schwarzbraune, oft kohlrig gewordene Wand besitzen. Genau so sind die Fruchtgehäuse bei *Macrophoma* und *Diplodia* gebaut, und es unterliegt keinem Zweifel, daß *Sphaeropsis* nur ein Zwischenglied zwischen diesen Gattungen ist. Ob freilich *Macrophoma* und *Sphaeropsis* damit später einmal ganz fallen werden, ist wohl sehr fraglich; es mag immerhin eine Anzahl von Arten geben, deren Sporen sich überhaupt nicht bräunen (z. B. bei *Macrophoma* die als *Cylindrophoma* bezeichneten Spezies), oder die braun werden, aber keine Querwand entwickeln. Es kann sich nach meiner Meinung für jetzt nur darum handeln, festzustellen, wie weit die Entwicklung der Sporen bis heute bekannt ist, und die Arten dann bei der betr. Gattung unterzubringen. Ich habe daher *Macrophoma Oncidii* P. Henn., Hedwigia XLIV, S. 172 zu *Sphaeropsis* gestellt, weil die Sporen gelbbraun werden.

3. *Microdiplodia*.

M. microsporella (Sacc.) Allesch. = *Diplodia microsporella* Sacc., Syll. III, S. 357 ist eine Sammelart, in der alle die kleinsporigen Formen mit zweizelligen, braunen Sporen vereinigt wurden; sie muß in einzelne Arten zerlegt werden, die am besten nach den *Diplodia*-Arten zu benennen sein werden, in deren Gesellschaft sie vorkommen. — Daß bei genauerer Untersuchung überhaupt noch eine große Anzahl dieser *Microdiplodien* sich finden, darf nicht wundernehmen; auch ich habe bei der Untersuchung des Materials von *Diplodia* aus dem Kgl. Botan. Museum einige neue gefunden, ebenso Jaap unter seinem meist von Triglitz stammenden Material. Es sind folgende Spezies:

M. Betulae Jaap auf *Betula verrucosa*. Triglitz.

M. Cercidis Died. auf *Cercis canadensis* mit *Diplodia Siliquastri*. Weimar.

M. Coryli Died. auf *Corylus avellana*, leg. Sydow bei Berlin, G. Winter bei Leipzig.

M. Fraxini Died. auf *Fraxinus excelsior*, leg. Jaap bei Triglitz.

M. Gleditschiae Died. auf *Gleditschia*. Erfurt.

M. Junci Died. auf *Juncus squarrosus*, leg. Jaap bei Putlitz.

M. Pruni Died. auf *Prunus spinosa*, Erfurt. Wahrscheinlich *Diplodia microsporella* Sacc. pr. p.

M. Raphiolepidis P. Henn. in sched. Mus. Bot. Berol. auf *Raphiolepis japonica*. Berlin.

M. Rosarum Died. mit *Diplodia Rosarum* auf *Rosa canina*. Triglitz.

M. Salicis Died. auf *Salix fragilis*, leg. Diedicke in Guben N.-L.

M. Spiraeae Died. mit *Diplodia Spiraeae* in Sydow, Myc. march. 4285.

M. Symphoricarpi Died. mit *Diplodia Symphoricarpi* in Myc. march. 1881.

M. Passeriniana (Thüm.) Allesch. = *Diplodia Passeriniana* Thüm., Fung. nonnulli ital. nov. (1876). — Hierher gehört, wie ich schon oben ausführte, *Coniothyrium Palmarum* Cda.; da dieser Name schon 1840 aufgestellt wurde, muß der Pilz

M. Palmarum (Cda.) Died. heißen. Wahrscheinlich gehören hierher auch noch *Coniothyrium Palmarum* Cke. et Mass., das in Sacc. et Syd., Syll. XIV, S. 925 als *C. Chamaeropsis* bezeichnet wurde, und *Diplodia depaeoides* Dur. et Mont. in Flore Alg., p. 575.

M.ascochyttula (Sacc.) Allescher = *Diplodia ascochyttula* Sacc., Mich. II, S. 349 ist eine Form, deren spindelförmige, olivenbraune Sporen sie als Endglied der hyalinen *Ascochyta*-Reihe kennzeichnen, und die daher vielleicht besser als *Ascochyttula* zu bezeichnen wäre.

M. Visci (DC.) Potebnia = *Diplodia Visci* (DC.) Fr., Summa veg. Scand. S. 417. — Diese Microform kommt nicht nur in besonderen Gehäusen, sondern auch auf besonderen Hyphen vor, die sich am Grunde der Gehäuse von *Sphaeropsis Visci* vorfinden. Es ist bemerkenswert, daß bei *Gibberidea Visci* Fuck., zu der die beiden Pilze gehören, die Macroconidienform nicht über das einzellige (*Sphaeropsis*-) Stadium hinauszugehen scheint, während die Microconidien zweizellig werden.

Die Fruchtgehäuse dieser Gattung sind nach dem Typus von *Coniothyrium* gebaut, also kleinzellig-parenchymatisch; die Sporenträger sind undeutlich. Der Übergang zur hyalinen Innenschicht ist ganz allmählich: auf dünnen Querschnitten erscheint oft die ganze Wand hyalin, und dann sind die Gehäuse fast *Nectrioiden* ähnlich. — Die Sporen sind bei den meisten Arten länglich zylindrisch, an beiden Enden abgerundet, nicht eingeschnürt. Alle diese Spezies gehören sicher mit *Diplodia*-Arten, in deren Gesellschaft sie auch oft gefunden werden, in den Entwicklungskreis derselben Ascomyceten. In *M. ascochyttula* haben wir wahrscheinlich ein Endglied der *Ascochyta*-Reihe zu sehen, und diejenigen Arten, deren Sporen nicht zylindrisch, sondern breiter elliptisch oder eiförmig sind, z. B. *M. Junci* Died. und *M. Narthecii* Sacc., Bomm. et Rouss., stellen wohl Durchgangsstadien zu *Hendersonia-Camarosporium* dar.

4. *Diplodia*.

Der Bau des Gehäuses ist derselbe wie bei *Sphaeropsis*; je nach dem Alter desselben herrscht auch hier die hyaline oder die braune Schicht vor, und in ganz alten Gehäusen fehlt die innere ganz. Die äußere ist dann hart und kohlig geworden, läßt aber bei vorsichtig ausgeführten Schnitten die großzellige Struktur noch gut erkennen, im Gegensatz zu den oberflächlich wachsenden Arten der Gattung *Diplodiella*.

Aus der inneren Schicht erheben sich die faden- oder stabförmigen Sporenträger, die meist deutlich sichtbar sind, im Alter aber verschwinden. Dafür tritt dann bisweilen eine Verquellung oder gallertartige Verschleimung der ganzen Schicht ein, und man könnte manchmal versucht sein, die Anwesenheit von verquollenen Schläuchen zu vermuten, wenn man solche Entwicklungsstufen vor sich sieht. (Vgl. hierzu v. Höhnelt, Fragmente zur Mykologie 164 in Sitz.-Ber. K. Ak. Wien, Math.-Naturw. Kl. CXVI, S. 21 über *Coleophoma*.) — Zwischen den normalen Sporenträgern finden sich bisweilen auch viel längere, z. B. bei *D. Crataegi* West. und *D. Seafortiae* P. H. Die Bedeutung dieser bis 50 μ langen Fäden ist mir nicht klar; Allescher deutet sie als Pseudoparaphysen.

Die Entwicklung der Sporen kann man in nicht zu alten Fruchthäusern meist von Anfang bis zu Ende verfolgen: Hyaline, dann gebräunte, einzellige und zweizellige Sporen liegen oft dicht nebeneinander als Beweis dafür, daß ein solches Gehäuse recht lange ununterbrochen neue Sporen produzieren kann, auch nachdem ein großer Teil schon ausgestoßen ist. Dabei nimmt natürlich auch die Größe der Sporen im allgemeinen beständig zu; bei einigen Spezies aber sind die einzelligen größer als die zweizelligen; man nehme also die Größenangaben der Sporen bei der Bestimmung der Arten nicht zu wörtlich! Es sind eben Durchschnittszahlen, und nur auf den Unterschied von einigen μ hin neue Spezies zu begründen, halte ich für verfehlt. Und auch die Sporenform, besonders bezüglich der Einschnürung, kann nicht allein ausschlaggebend sein; es gibt Arten, wie z. B. *D. inquinans*, bei denen die Sporen außerordentlich variabel zu sein scheinen. Im allgemeinen nimmt mit dem Alter der Entwicklung auch die Tiefe der Einschnürung zu. Also auch in bezug auf diesen Punkt sollte man recht vorsichtig sein bei Aufstellung von neuen Arten auf Substraten, auf denen schon eine (oder einige!) *Diplodia*-Art bekannt ist. — Das Substrat muß überhaupt für die Bestimmung in erster Linie in Betracht gezogen werden, und solche Arten wie *D. subglobata* (Pr.) Sacc. „auf der Rinde von Laubbäumen“ sollte man lieber ganz weglassen, zumal da eine Vergleichung mit den Original Exemplaren wohl unmöglich ist. Auch *D. herbarum* (Cda.) Lév. muß sicher in Einzelspezies zerlegt werden.

D. Cytisi Auersw. in Sydow, Myc. march. 1295 ist *Camarosporium Cytisi* Berl. et Bres. *D. Tamaricis* Rabenh., Hedwigia 1873, S. 141 ist

eine ganz eigenartige Kombination mehrerer Pilze. Allescher bemerkt schon: „Auf beiden Spezim. befinden sich außer *Diplodia Tamaricis* Rabenh. auch noch *Diplodia microsporella* und eine *Phoma*.“ Die Zweige sind dicht herdenweise mit warzenförmig hervorragenden, oft zusammenfließenden Fruchtgehäusen bedeckt, die aber schon im kleinzellig-sklerotialen Gewebe nicht mit *Diplodia* übereinstimmen. Sie enthalten eine *Phomopsis*! Vereinzelt aber finden sich, meist zwischen den Gehäusen liegend, *Diplodia*-Sporen, ferner solche einer *Microdiplodia*. Vollständige Fruchtgehäuse dieser Pilze aber sind nicht zu finden. Jedenfalls ist der Pilz als *Diplodia* sehr fraglich!

Die Fruchtgehäuse weichen bei manchen Arten dadurch etwas vom Typus ab, daß sie nicht eine einfache Höhlung enthalten, sondern durch hyaline oder etwas bräunliche, aus faserigem Gewebe bestehende Vorsprünge vom Grunde oder von den Seitenwänden aus unvollständig oder bisweilen auch vollständig gekammert sind. Diese Kammerung bedeutet natürlich eine Vergrößerung der sporenerzeugenden Innenschicht; ich habe sie bei den folgenden Arten beobachtet: *D. Ampelopsidis* Brun., *D. Siliquastri* West., *D. Cladrastidis* Syd., *D. Coryli* Fuck., *D. Crataegi* West., *D. Exochordae* P. Henn., *D. inquinans* West., *D. Juglandis* Fr., *D. Kerriae* Berk., *D. Lonicerae* Fuck., *D. Rhamni* Jaap n. sp., *D. Frangulae* Fuck., *D. Grossulariae* Sacc. et Schulz., *D. profusa* de Not., *D. Lilacis* West.

Wird nun schon durch diese Kammerung eine Gliederung der Fruchtgehäuse erzielt, so wird diese noch vermehrt durch das Zusammenwachsen mehrerer Gehäuse. Solche Arten neigen dann schon zur Gattung *Botryodiplodia*, besonders wenn zwischen den einzelnen Fruchtgehäusen sich noch verbindendes Gewebe ausbildet. Wo sich nun solche zusammengewachsene Gehäuse nur hier und da ausnahmsweise einmal vorfinden, sieht man natürlich davon ab, die betreffenden Spezies zu *Botryodiplodia* zu stellen, diejenigen aber, bei denen das Verbinden der Gehäuse zur Regel wird, müssen in die genannte Gattung gebracht werden, die ich nur für eine Wachstumsform von *Diplodia* halte, auch wenn ein besonderes Stroma ausgebildet ist, auf dem die Pykniden gehäuft sitzen. Zu den Spezies, bei denen sie nur gelegentlich zusammengewachsen sind, gehören *D. Ampelopsidis* Brun., *D. Frangulae* Fuck., *D. Grossulariae* Sacc. et Schulz., *D. profusa* de Not., *D. Symphoricarpi* Sacc., *D. viticola* Desm. und *D. Xanthoxyli* P. Henn. Bei *D. tephrostoma* sind die Fruchtgehäuse auf den Pusteln einer *Tuberculariaceae* (*Fusarium*?) gehäuft; jedenfalls stellen die hellen Lager derselben auch die „aschgraue Scheibe“ dar, die von der Mündungspapille durchbrochen werden soll.

Wie ich schon erwähnte, halte ich die Gattung *Botryodiplodia* nicht für gut charakterisiert, sondern nur für eine Wachstumsform, bei der die Häufung der Gehäuse zur Regel geworden ist; einzeln stehende Gehäuse kommen bei den meisten Arten auch vor. Als besonders ausschlaggebend für diese Ansicht führe ich die Tatsache an, daß von den kleinsporigen

Formen wenigstens *B. Rubi* Syd. (*B. minor* Berl. et Bres. kenne ich nicht) in ihrem Gewebe den kleinzelligen Aufbau der *Microdiplodia*-Arten aufweist, während alle großsporigen Arten der Gattung *Diplodia* gleichen. Derselbe Bau wiederholt sich bei den Arten der Gattung *Chaetodiplodia*, die ich kennen zu lernen Gelegenheit hatte, *Ch. Seaforthiae* (P. H.) und *Sobraliae* P. H. Erstere hat P. Hennings als *Diplodia* beschrieben, sie ist aber, wenn auch nur im unteren Teile, mit ziemlich steifen Borsten bekleidet, so daß ich diese Art zu *Chaetodiplodia* ziehe; die zweite Art ist außerordentlich charakteristisch: Ihre Gehäuse sind von unten an bis zur Mündungspapille mit langen, sternartig sich unter den Scheiden ausbreitenden Haaren bedeckt, die sich beim dichten Zusammenwachsen der Pykniden verflechten und ein dichtes, filziges Subikulum zu bilden scheinen, aus dem die Mündungspapillen hervorragen. Einzeln wachsende Gehäuse erscheinen dem unbewaffneten Auge sternartig. — Von den älteren Arten dieser Gattung habe ich keine gesehen; nach der Beschreibung dürfte *Ch. hirta* Sacc. ein unentwickeltes Stadium von *Hendersonia hirta* Curr. sein.

Ein aus vielfach verzweigten und fast filzig verwachsenen, unter der Epidermis sich ausbreitenden Hyphen bestehendes Subikulum besitzen übrigens auch einige *Diplodia*-Arten, die dadurch zu *Chaetodiplodia* hineigen. Es sind *D. rudis* Desm. et Kickx und *D. Lantanæ* Fuck. Ihre Fruchthäuser sind aber nur mit dem untersten Teile in dieses Subikulum eingesenkt, und man kann nicht gut diese Art der Verbindung von Gehäuse und Hyphen als eine Bedeckung mit Haaren bezeichnen. Das könnte man eher bei *D. bulbicola* P. Henn., Hedw. 1905, S. 173 sagen. Hier sind wirklich die Pykniden von unten braunen, oben hyalin werdenden Hyphen bedeckt. Da diese aber an der Spitze einzellige, braune Sporen tragen, müssen sie als Konidienträger eines Hyphomyzeten angesehen werden — und ob dieser auf den Gehäusen der *Diplodia* schmarotzt oder in deren Entwicklungskreis gehört, ist nicht ohne weiteres festzustellen.

Von der Gattung *Diplodiella*, die ich als gut charakterisiert beibehalte, habe ich in *D. Angelicae* (leg. Jaap in Holstein) eine neue Art kennen gelernt, die wie *D. faginea* Bäuml. beidseitig verschmälerte, ungleichzellige und dadurch fast keulenförmige Sporen besitzt. Dagegen stimmt *D. xylogena* Sacc. in der Form der Sporen mit *Diplodia* überein, so daß man sie für eine holzbewohnende Form einer solchen halten möchte.

5. *Hendersonia*.

H. biseptata Sacc., Mich. I, S. 95. — Thümen, Myc. univ. 880 auf *Capparis inermis* scheint eine Kombination einer *Microdiplodia* mit einem Askomyzeten zu sein. In Sydow, Myc. march. 2460 habe ich nur sehr altes Material einer *Monochaetia* oder *Pestalozzia* gefunden, deren hyaline

Endzellen zusammengeschrunpft und undeutlich geworden waren, so daß nur noch die mittleren, scharf abgestutzten braunen Zellen vorhanden waren.

H. Lycii Zopf et Syd., Myc. march. 88, nomen ad int. gehört zu *Camarosporium Lycii* Sacc.

H. Polygoni Rabenh. — Thümen, Myc. univ. 397, sowie ein von Thümen auf *Polygonum incanum* gesammeltes Exemplar im Herb. Mus. Bot. Berol., ferner auch ein von Zopf 1874 bei Berlin gesammelter Pilz gehören zu *Septoria Polygonorum* Desm.

H. Typhae Oud. gehört, wie schon v. Höhnelt angibt, zu *Scolecospodium*.

In der Gattung *Hendersonia* kann man neben einigen Makroformen, die Saccardo als *Sporocadus* (nec Corda!) bezeichnet (ich habe von ihnen nur *H. piriformis* Otth. gesehen), recht gut die beiden schon oben gekennzeichneten Reihen unterscheiden. Zur ersten, welche gefärbte *Septoria*- oder *Stagonospora*-Sporen besitzen, gehören meist Grasbewohner: *H. riparia* Sacc., *H. culmicola* Sacc. mit ihren *var. minor* Sacc. und *intermedia* Sacc., *H. silvatica* Fautr., *H. Secalis* Died. (mit *H. crastophila* Sacc. verwandt, aber mit kleineren Sporen); ferner auch *H. Sambuci* Müll. — Nicht in diese Reihe gehört aber *H. Phragmitis* Desm., die dunkelbraune, beidendig abgerundete Sporen hat, also typisch die zweite Reihe *Microdiplodia-Hendersonia-Camarosporium* darstellt. Alle die dahin gehörigen Arten dokumentieren ihre Zugehörigkeit zu den Mikroformen auch durch den Bau der kleinzellig-parenchymatischen, nach innen allmählich hyalin werdenden Fruchthäuser, in denen die Sporen auf sehr kurzen, kegelförmigen Erhöhungen der innersten Schicht gebildet werden. In diese Gruppe wollen nun einige besonders aufzuführende Spezies nicht recht passen, die lange, fadenförmige Sporenträger besitzen. Es sind *H. foliorum* Fuck., *H. fructigena* Sacc., *H. piricola* Sacc., *H. Fiedleri* West., *H. pura* Sacc., *H. canina* Sacc., *H. Rubi* Sacc. und deren *var. Rubi idaei* Brun. — alles Arten, bei denen auch die unterste und bisweilen beide Endzellen heller sind als die mittleren. Dieser Umstand verrät eine Verwandtschaft mit *Coryneum*, und in der Tat deuten auf diese Gattung auch die eigenartigen Fruchthäuser hin. Voges (Bot. Zeitung LXVIII, Abt. I, 1910, S. 87 ff.) macht darauf aufmerksam, daß *H. piricola* im Blattgewebe keine eigentlichen Häuser ausbildet und daher zu den *Melanconiaceen* zu stellen ist. Allescher bemerkt bei *H. foliorum* (und bei *salicina* Sacc., die ich nicht kenne): Häuser unecht. Leider ist die Menge der in den Exsikkatenwerken ausgegebenen Pilze oft so gering, daß genaue Längs- und Querschnitte der Häuser sich bei weitem nicht immer ausführen lassen; ich habe nur einige der genannten Arten genau studieren können und gefunden, daß *H. foliorum* Fuck. höchstwahrscheinlich zu *Coryneum* gezogen werden muß, wenn es sich nicht ebenso verhält wie bei *H. fructigena* Sacc. *var. Crataegi* Allesch. Von dieser Spezies hatte ich reichlich Material in ver-

schiedenen Entwicklungsstadien zur Hand und konnte feststellen, daß zuerst vollständige Gehäuse vorhanden sind, ringsum geschlossen und an allen Teilen Sporenträger mit Sporen ausbildend. Die Wand des Gehäuses ist ziemlich dünn und im oberen Teil so eng mit den Epidermiszellen verbunden, daß beim Aufreißen derselben (infolge der Entwicklung der Sporen) die Wand des Gehäuses mit emporgerissen wird, so daß nun ein weit schüsselförmiges Gebilde entsteht, ähnlich wie bei den *Excipulaceen*, aber auch an den seitlichen, emporgerichteten Teilen Sporenträger enthaltend. Ob die Verhältnisse bei den anderen in Frage kommenden Arten ähnlich liegen, kann ich nicht sagen, bin aber der Meinung, daß eine genaue Vergleichung der auf denselben Substraten vorkommenden *Hendersonia*- und *Coryneum*-Arten sehr erwünscht wäre, wobei verschiedene Entwicklungsstadien von möglichst frischem Material berücksichtigt werden müßten. Sie würden uns sicheren Aufschluß geben über die Zugehörigkeit der betreffenden Arten zu *Hendersonia* oder *Coryneum* — ich muß sie vorläufig bei *Hendersonia* lassen, aber bemerke ausdrücklich, daß ich sie als Übergangsformen zu *Coryneum* ansehe.

6. *Cryptostictis*.

Auch diese von Fuckel auf *C. hysteroides* in Fung. rhen. 1838 begründete Gattung ist sehr unklar. Schon in der Gattungsdiagnose heißt es: Gehäuse — —, zuweilen unecht.“ Original Exemplare von *C. hysteroides* beweisen, daß das Gehäuse unecht ist, also die Decke desselben keine Sporen abschnürt, ja nicht einmal aus Pilzgewebe besteht, sondern geschwärzte Epidermiszellen darstellt. Die Sporen sind wohl fast immer vierzellig, also die Abbildungen in Fuck., Symb. myc. Tab. IV und Allescher VII, S. 254 insofern inkorrekt, als sie nur Ausnahmefälle zeigen; am unteren Teil der Sporen entspringende Borsten habe ich nicht gesehen, höchstens anhaftende Sporenträger. Der Pilz ist also wahrscheinlich eine der von *Vitis* beschriebenen *Monochaetia*-Arten. Damit ist aber die ganze Gattung auf eine höchst unsichere Basis gestellt; in der Tat war das, was ich von *C. Cynosbati* (Fuck.) Sacc. gesehen habe, zum Teil *Monochaetia*, zum Teil *Discosia Artocreas*!

7. *Camarosporium*.

Eine *Micro*-Form: Gehäuse kleinzellig parenchymatisch, allmählich nach innen hyalin werdend, Sporenträger wohl bei allen Arten sehr klein, undeutlich oder sehr bald verschwindend. Manche Arten neigen in der Form der Sporen zu *Dichomera*; da aber für diese Gattung das Vorhandensein eines Stromas Hauptcharakteristikum ist, kann die Sporenform nicht ausschlaggebend sein. Solche Arten mit fast kugligen, kreuz- oder sternförmig geteilten Sporen sind *C. quaternatum* (Hazsl.) Sacc., *C. propinquum* Sacc., *C. Kriegerii* Bres., deren Sporen zum Teil *Sarcina*-artig aussehen. Auch

C. aequivocum Sacc., das Allescher zweimal beschrieben hat (Rabenhorst, Crypt. Fl. T. I, Bd. VII, S. 260 und S. 291), muß wegen des Fehlens eines Stromas bei *Camarosporium* verbleiben. — *C. Proteae* P. Henn., Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XL, S. 168, muß ganz gestrichen werden; die beschriebenen und von ihm in sched. gezeichneten Sporen gehören zu einer gut entwickelten *Pleospora*-Art (nach den Originalen!).

Der schönste und eigenartigste Vertreter der Gattung *Dichomera* ist ganz sicher *D. Saybinetii* (Mont.) Cke. In dem aus schwarzbraunem, sehr großzellig parenchymatischem Gewebe bestehenden Stroma sind die einzelnen Gehäuse von einer mehr oder weniger dicken Schicht aus fast hyalinem, faserigem Gewebe umgeben, also deutlich gegen das Stroma abgegrenzt. Die Form der Sporen ist nicht immer rund und kreuz- oder sternförmig geteilt, und man kann bei manchen Arten sehr im Zweifel sein, ob sie ein *Camarosporium* oder eine *Dichomera* darstellen. Zu letzterer Gattung ziehe ich z. B. auch *D. varia* Died. = *Camarosporium varium* Starb.

Novae fungorum species — IX¹⁾.

Autoribus H. et P. Sydow.

?*Entyloma paradoxum* Syd. nov. spec.

Soris hypophyllis, innatis, irregularibus, magnis, effusis, 1—6 mm longis, crassis, prominulis, sed semper epidermide tectis, ferrugineo-fuscis; sporis irregulariter globosis usque ellipsoideis, saepe angulatis, continuis, 12—18 \approx 10—15 μ , episporio levi, hyalino, 2—3 μ crasso, ubique aequali.

Hab. in foliis *Eugeniae aquaeae*, Purworedjo, prov. Kedu ins. Javae, 18. 8. 1905, leg. S. H. Koorders.

Ein merkwürdiger Pilz, den wir nur mit großem Zweifel zu *Entyloma* stellen. Der Pilz bildet unregelmäßige, verhältnismäßig große, aufgetriebene, schokoladenbraune Polster, die stets von der Epidermis bedeckt bleiben. Keimung der Sporen konnte leider nicht beobachtet werden. Die Myzelzweige werden vollständig in einzellige Sporen aufgeteilt, deren Zusammenhang an der Basis der Sporenlager oft deutlich zu sehen ist.

Puccinia platypoda Syd. nov. spec.

Aecidiis amphigenis, irregulariter sparsis, plerumque solitariis, vel etiam paucis laxè aggregatis, minutis, breviter cylindraceis, albis, margine lacerato; cellulis contextus 22—30 \approx 19—25 μ , papillis parum prominulis dense obsitis; aecidiosporis polygoniis, dense minuteque verrucosis, subhyalinis, 18—25 \approx 16—22 μ , episporio circiter 2 μ crasso; soris teleutosporiferis amphigenis, irregulariter sparsis, minutis, $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$ mm diam., atris, pulverulentis; teleutosporis ellipsoideo-oblongis vel oblongis, utrinque rotundatis, medio vix vel parum constrictis, levibus, castaneo-brunneis, 38—50 \approx 19—26 μ , episporio 2 $\frac{1}{2}$ —3 μ ad apicem subinde parum crassiore (usque 4 μ); pedicello hyalino, in aqua valde intumescente, campanulae-formi, 70—100 μ longo, superne ca. 25—30 μ lato, inferne sensim latiore, basi usque 40 μ lato.

Hab. in foliis *Atraphaxidis* spec., and lacum Tortumgiol., Armeniae turcicae, 16. 8. 1910, leg. P. Nesterow.

Die beiden Sporenformen treten zu gleicher Zeit untermischt auf denselben Blättern auf. Die Art ist durch die eigenartige Form des Stieles recht auffallend. Der Stiel quillt in Wasser sofort stark seiner

¹⁾ Cfr. *Annal. Mycol.* X, p. 406.

ganzen Länge nach auf, am stärksten im unteren Teile, und nimmt hierdurch eine fast glockenförmige Gestalt an.

Hemileia Chlorocodonis Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, minutissimis, plus minus dense aggregatis, pulverulentis, aurantiacis, dein pallidioribus; uredosporis bilateraliter ovatis, superficie convexa aculeatis, parte inferiore applanata vel concava levibus, $18-24 \approx 14-18 \mu$, episporio 2μ crasso; teleutosporis immixtis angulatis, lateribus leniter convexis, angulis plus minus protractis, levibus, hyalinis, $16-20 \approx 14-17 \mu$.

Hab. in foliis *Chlorocodonis Wightii*, Amani, Deutsch Ostafrika, 10. 1912, leg. A. Zimmermann (no. 3829).

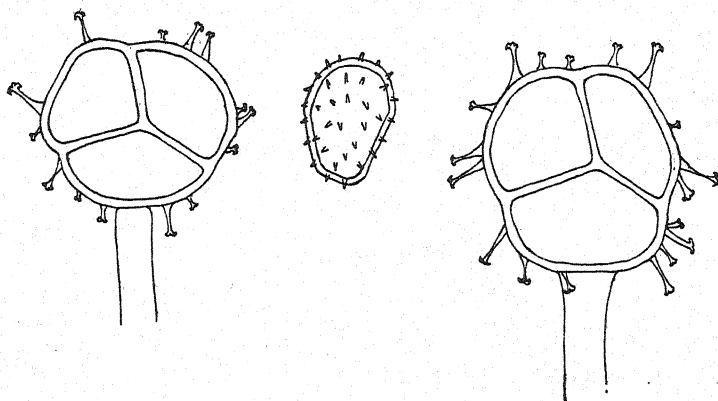


Fig. 1. *Triphragmium Koelreuteriae* Syd. Vergr. 1000:1.

Triphragmium Koelreuteriae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis praecipue hypophyllis, sparsis, minutis, $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ mm diam., rotundatis, pulverulentis, atris; uredosporis immixtis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, laxiuscule echinulato-verruculosis, pallide flavidis, $17-26 \approx 15-18 \mu$, episporio $1\frac{1}{2}-2 \mu$ crasso; teleutosporis ambitu subglobosis vel globoso-trigonis, ad septa leniter constrictis, 3-cellularibus, in maturitate atro-brunneis, opacis, processibus $10-20$ brunneolis apice 2-3-furcatis usque 13μ longis $2-2\frac{1}{2} \mu$ crassis obsitis, $26-34 \approx 24-28 \mu$, quaque cellula poris germinationis 1-3 instructa; pedicello hyalino, persistenti, $30-45 \mu$ longo, $6-8 \mu$ crasso, minute asperulo.

Hab. in foliis *Koelreuteriae paniculatae*, Morioka, Japonia, 20. 10. 1912, leg. G. Yamada.

In der Beschaffenheit der Teleutosporen steht die neue Art dem *Triphragmium clavellousum* Berk. und *T. Thwaitesii* Berk. et Br. sehr nahe. Sie bildet jedoch Uredosporen aus, die den genannten beiden Arten fehlen.

Coleosporium Erigerontis Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis amphigenis vel cauliculis, plerumque hypophyllis, sparsis vel paucis aggregatis, minutis, rotundatis, $\frac{1}{2}$ mm diam., epidermide fissa cinctis, aureis, mox expallescentibus; uredosporis ellipsoideis, episporio hyalino dense verrucoso, $18-26 \approx 16-21 \mu$; teleutosporis ignotis.

Hab. in foliis Erigerontis linifolii, Byoritau, Formosa, 7. 5. 1908, leg. Y. Fujikuro.

Uredo Artabotrydis Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, irregulariter distributis, minutis, venis limitatis, angulatis, 1—2 mm diam., atro-brunneis vel atris; soris uredosporiferis hypophyllis, 1—2 in quaque macula, minutissimis, diu tectis, brunneolis; uredosporis ovatis vel ovato-oblongis, dense minuteque verruculosi, primo subhyalinis, dein pallide flavo-brunneolis, $15-21 \approx 12-15 \mu$, episporio $1-1\frac{1}{2} \mu$ crasso, poris germinationis pluribus sparsis parum distinctis praeditis.

Hab. in foliis Artabotrydis odoratissimi, Taihoku, Formosa, 6. 5. 1912, leg. Y. Fugikuro.

Aecidium Siegesbeckiae Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus pallidis vel flavo-brunneolis 2—4 mm diam. insidentibus, paucis in quaque macula aggregatis, breviter cupulatis, albidis; cellulis contextus $28-40 \mu$ longis, $18-25 \mu$ latis, dense verrucosis; aecidiosporis polygoniis, dense verruculosi, $18-25 \approx 17-21 \mu$.

Hab. in foliis Siegesbeckiae orientalis, Isurumi, prov. Musashi Japoniae, 3. 6. 1912, leg. N. Nambu.

Aecidium Fatsiae Syd. nov. spec.

Maculis epiphyllis, magnis, 1—2 cm diam., brunneolis; pycnidiis epiphyllis, laxe dispositis; aecidiis hypophyllis, in greges totam maculam explentes dense dispositis, breviter cylindraceis, flavidis; cellulis contextus $20-28 \mu$ longis, $15-18 \mu$ latis, membrana exteriore valde incrassata ($6-8 \mu$) et valide prominuleque papillato-tuberculatis; aecidiosporis angulato-globosis, tenuissime verruculosi, subhyalinis, $12-16 \mu$ diam., episporio 1μ crasso.

Hab. in foliis Fatsiae papyriferae, Taito, Formosa, 1. 5. 1909, leg. K. Sawada.

Aecidium formosanum Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, maculis flavidis insidentibus, in greges rotundatos 2—5 mm latos densiuscule dispositis, breviter cupulatis, albido-flavis, margine revoluti denticulato; cellulis contextus irregularibus, minutis, $18-25 \approx 17-20 \mu$, tuberculis dense obsitis; aecidiosporis subglobosis, ovatis vel ovato-ellipsoideis, dense subtiliterque verruculosi, hyalinis, $11-17 \approx 10-14 \mu$, episporio $1-1\frac{1}{2} \mu$ crasso.

Hab. in foliis Emiliae sonchifoliae, Ako, Formosa, 29. 11. 1911, leg. Y. Fujikuro; Nanto, Formosa, 29. 10. 1906, leg. R. Suzuki.

Dimerina Podocarpi Syd. nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, in mycelio parco vix visibili ex hyphis fusciculis vel flavo-fuscis brevibus parce ramosis remote septatis 3—4 μ crassis composito superficialiter insidentibus, in costa acuum centrali sparsis vel subgregariis, globosis, atris, astomis, glabris, 120—160 μ diam., contextu opaco indistincte parenchymatico; ascis ovato-globosis, ovatis usque saccatis, apice valde incrassatis, 40—55 \times 22—30 μ , octosporis, aparyphatis; sporidiis di-tristichis, elliptico-fusiformibus, utrinque leniter sed obtuse attenuatis, medio 1-septatis non constrictis, hyalinis, 20—24 \times 8—9 μ .

Hab. in foliis Podocarpi macrophylli, Kawaue-mura prov. Mino Japoniae. 6. 1912, leg. K. Hara.

Ein kleiner, wenig sichtbarer Pilz.

Laestadia Cephalotaxi Syd. et Hara nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, plerumque aequaliter sed densiuscule per totam superficiem sparsis, immersis, tectis, applanato-globulosis, atris, 100—160 μ diam., pertusis, glabris, submembranaceis, contextu subopaco ex cellulis 7—11 μ longis et 6—9 μ latis composito; ascis clavatis, apice late rotundatis et non vel leniter incrassatis, fasciculatis, 60—84 \times 15—18 μ , octosporis; sporidiis plerumque irregulariter distichis, ovatis vel ellipsoideis, continuis, crebre guttulatis, hyalinis, 12—16 \times 6—7 μ .

Hab. in acubus Cephalotaxi drupaceae, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 20. 7. 1912, leg. K. Hara.

Physalospora Ephedrae Syd. nov. spec.

Peritheciis sparsis, globuloso-conicis, immersis, atris, ostiolo verruciformi tantum erumpentibus, 150—225 μ diam., contextu opaco coriaceo; ascis cylindraneo-clavatis, apice rotundatis, brevissime stipitatis, 110—160 \times 17—22 μ , octosporis; sporidiis oblique monostichis usque distichis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, intus granuloso-farctis, 20—26 \times 10—13 μ .

Hab. in ramis Ephedrae procerae, circa hortum botanicum, Tiflis Caucasi, 10. 10. 1912, leg. G. Woronow no. 851.

Mycosphaerella Daphniphylli Syd. et Hara nov. spec.

Maculis amphigenis, valde conspicuis, orbicularibus vel irregularibus, magnis, $\frac{3}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$ cm diam., albescentibus, linea latiuscula fusco-purpurea elevata marginatis; peritheciis epiphyllis, numerosis in quaque macula, immersis, vertice prominulis, applanato-globosis, atris, poro latiusculo pertusis, submembranaceae contextis, contextu opaco parenchymatico, 55—75 μ diam.; ascis fasciculatis, clavatis, sursum saepe attenuatis, 40—55 \times 9—13 μ , octosporis; sporidiis irregulariter distichis, oblongo-clavatis, circa medium 1-septatis, non constrictis, hyalinis vel subhyalinis, 15 $\frac{1}{2}$ —17 $\frac{1}{2}$ \times 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{2}$ μ , loculo supero latiore obtuso, inferiore sensim attenuato.

Hab. in foliis subviviis Daphniphylli glaucescentis, Kagoshima, prov. Satsuma Japoniae, 5. 1912, leg. S. Kawagoi (K. Hara no. 29).

***Mycosphaerella exigua* Syd. nov. spec.**

Peritheciis subgregariis vel densiuscule sparsis, hypophyllis, subinde etiam epiphyllis, non maculicolis, immersis, dein parte superiore erumpentibus, globulosis, minutissimis, 45—65 μ diam., membranaceis, atris, contextu fusco-brunneo, ostiolo obsoleto; ascis fasciculatis, aparaphysatis, cylindraceo-clavatis, apice obtusis, 22—32 \approx 5 μ , octosporis; sporidiis oblique monostichis vel saepius distichis, oblongo-fusoideis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 4—5 $\frac{1}{2}$ \approx 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{3}{4}$ μ .

Hab. in foliis emortuis *Schizophragmae hydrangeoidis*, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 4. 1912, leg. K. Hara.

Eine durch die außerordentliche Kleinheit aller Teile sehr ausgezeichnete Art.

***Mycosphaerella lychnidicola* Syd. nov. spec.**

Peritheciis amphigenis, non maculicolis, irregulariter distributis, immersis, ostiolo prominulis, ovato-globulosis, atris, 50—65 μ diam., contextu parenchymatico membranaceo fuscidulo ex cellulis 6—7 μ diam. composito; ascis clavato-cylindraceis, apice obtusis, fasciculatis, aparaphysatis, 30—40 \approx 5—7 μ ; sporidiis distichis, oblongis, saepe leniter curvulis, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, 15—20 \approx 3 μ , hyalinis.

Hab. in foliis emortuis *Lychnidis Miquelianae*, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 12. 5. 1912, leg. K. Hara.

***Mycosphaerella impatientina* Syd. et Hara nov. spec.**

Peritheciis sparsis vel laxe gregariis, non maculicolis, conico-globosis, 65—100 diam., atris, ostiolo praedistincto usque 20 μ longo latoque erumpentibus, contextu membranaceo parenchymatico brunneo ex cellulis 5—7 μ latis composito; ascis fasciculatis, aparaphysatis, clavulatis, apice rotundatis, 35—40 \approx 6—9 μ , octosporis; sporidiis distichis, ellipsoideo-oblongis, primitus 4-guttulatis, tandem subinde eguttulatis, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 10—12 \approx 3—4 μ .

Hab. in caulibus emortuis *Impatientis* spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 14. 3. 1912, leg. K. Hara.

***Mycosphaerella minoensis* Syd. nov. spec.**

Peritheciis hypophyllis, non maculicolis, sed in greges minutos vel majores (usque 1 cm vel ultra longos?) densiuscule collectis, immersis, ostiolo minuto tantum prominulis, globosis, 70—95 μ diam., atris, contextu parenchymatico submembranaceo subopaco ex cellulis 5—6 μ latis composito; ascis cylindraceo-clavatis, fasciculatis, aparaphysatis, apice obtusis, 34—45 \approx 8—10 μ , octosporis; sporidiis distichis, elongato-fusoideis, utrinque lenissime attenuatis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis vel hyalino-flavidulis, 17—25 \approx 2 $\frac{1}{2}$ \approx 3 μ , loculis aequalibus.

Hab. in foliis siccis *Rubi* spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 5. 1912, leg. K. Hara.

Mycosphaerella Hostae Syd. nov. spec.

Peritheciis amphigenis vel petiolicolis, non vel vix maculicolis, irregulariter sparsis vel aggregatis, minutis, globulosis, 60—85 μ diam., atris, poro pertusis, immersis, vertice erumpentibus, membranaceis, contextu parenchymatico fuscidulo ex cellulis 5—7 μ diam. composito; ascis fasciculatis, aparaphysatis, clavatis vel clavato-saccatis, apice obtusis, 30—40 \approx 7—10 μ , octosporis; sporidiis distichis, elongato-ovatis vel oblongis, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 10—12 \approx 3—3½ μ , loculo supero parum latiore quam infero.

Hab. in foliis et petiolis *Hostae japonicae*, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 4. 1912, leg. K. Hara.

Mycosphaerella Acanthopanacis Syd. nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, non maculicolis, per totam folii superficiem aequaliter densiusculeque sparsis, globulosis, 65—100 μ diam., atris, vertice prominulis, contextu parenchymatice membranaceo brunneo ex cellulis 6—10 μ diam. composito; ascis fasciculatis, aparaphysatis, cylindraceo-clavatis, apice obtusis, 30—40 \approx 6½—8 μ , octosporis; sporidiis distichis, oblongis, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 13—18 \approx 2½ μ .

Hab. in foliis emortuis *Acanthopanacis ricinifolii*, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 1912, leg. K. Hara.

Mycosphaerella Diospyri Syd. nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, non maculicolis, plerumque in greges minutos vel mediocres densiuscule dispositis, globulosis, atris, 70—100 μ diam., ostiolo minuto erumpentibus, contextu membranaceo parenchymatico brunneo ex cellulis 6—8 μ diam. composito; ascis cylindraceo-clavatis, fasciculatis, aparaphysatis, apice obtusis, 30—45 \approx 9—12 μ , octosporis; sporidiis oblongo-ellipsoideis, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 12—15 \approx 3—4 μ .

Hab. in foliis emortuis *Diospyri Kaki*, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 9. 4. 1912, leg. K. Hara.

Mycosphaerella Haraeana Syd. nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, non maculicolis, irregulariter aggregatis, immersis, vertice prominulis, globulosis, 60—85 μ diam., pertusis, atris, contextu submembranaceo, fere opaco; ascis cylindraceo-clavatis vel clavatis, fasciculatis, aparaphysatis, apice obtusis, 30—40 \approx 8—10 μ , octosporis; sporideis oblongis, medio 1-septatis, non constrictis, rectis vel leniter curvulis, hyalinis, 12—17 \approx 3 μ .

Hab. in foliis emortuis *Pterocaryae* spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 5. 1912, leg. K. Hara.

Mycosphaerella Actinidiae Syd. et Hara nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, non vel vix maculiculis, sparsis vel laxè aggregatis, immersis, ostiolo minuto tantum erumpentibus, globosis, atris,

60—80 μ diam., contextu membranaceo parenchymatico fusco ex cellulis 6—7 μ diam. composito; ascis fasciculatis, clavato-cylindraceutis, apice obtusis, 30—45 \times 7—11 μ , octosporis, apapaphysatis; sporidiis distichis, rectis vel lenissime curvulis, subfusoides, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 14—18 \times 2 $\frac{1}{2}$ —3 μ .

Hab. in foliis emortuis Actinidiae spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 10. 3. 1912, leg. K. Hara.

Mycosphaerella Zelkowae Syd. et Hara nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, non maculiculis, densiuscule sparsis, plerumque totam folii superficiem obtegentibus, globulosis, 65—85 μ diam., immersis, ostiolo minuto erumpentibus, atris, contextu membranaceo parenchymatico fusco ex cellulis 6—7 μ diam. composito; ascis fasciculatis, apapaphysatis, clavato-cylindraceutis, apice obtusis, 30—45 \times 9—11 μ , octosporis; sporidiis subfusiformibus, rectis vel leniter curvulis, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 13—16 \times 3 μ .

Hab. in foliis emortuis Zelkowae acuminatae, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 5. 1912, leg. K. Hara.

Linospora Pandani Syd. nov. spec.

Pseudostromate orbiculari, innato, nigro, convexo, nitidulo, 0,6—1 mm diam., epidermide adnata semper tecto; peritheciis solitariis in substantia stromatis, ostiolo minutissimo papilliformi; ascis cylindraceutis, apapaphysatis, 100—150 \times 8—11 μ , octosporis; sporidiis filiformibus, fere ascorum longitudine, pluries septatis, hyalinis, 1,5—2 μ crassis.

Hab. in foliis Pandani laevis, Davao, Mindanao, 3. 1904, leg. E. B. Copeland no. 592.

Diplochora Syd. nov. gen. Dothideacearum (Etym. *diplos* duplex et *achor* ulcus, ob stromata in utraque foliorum pagina erumpentia).

Stromata totam folii crassitudinem occupantia, in utraque folii pagina discoidee erumpentia, planiuscula, parte loculigera in superficie matricis sita vel vix tantum immersa, oculis multis praedita. Asci clavati, apapaphysati. Sporidia oblonga, medio 1-septata, hyalina.

Diplochora fertilissima Syd. nov. spec.

Stromatibus immersis, totam folii crassitudinem occupantibus et in utraque foliorum pagina discoidee erumpentibus, sparsis vel plus minus aggregatis, rotundatis, planiusculis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ mm diam., opacis, atris, contextu in parte peritheciigera ex cellulis polyedricis minutis 5—7 μ diam. composito; oculis numerosissimis (20—60) in quoque stromate, conicoglobulosis, 35—50 μ diam., prominulis; ascis fasciculatis, cylindraceutis vel cylindraceuto-clavatis, brevissime stipitatis vel sessilibus, apice rotundatis, 80—125 \times 12—16 μ , octosporis, apapaphysatis; sporidiis distichis, oblongo-fusiformibus, utrinque rotundatis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 17—20 \times 5 $\frac{1}{2}$ —6 μ , loculo superiore subinde parum latiore.

Hab. in foliis vivis Xylopiiae aethiopicae, Amani, Deutsch-Ost-Africa, 10. 1912, leg. A. Zimmermann no. 3828.

Die neue Gattung steht *Euryachora* nahe, unterscheidet sich aber durch die Stromata. Dieselben durchsetzen die ganze Blattdicke, brechen stets auf beiden Seiten des Blattes hervor und bilden oberhalb der Epidermis ziemlich flache, rundliche Ascusstromata, die sehr zahlreiche, perithezienartig hervorragende Loculi enthalten.

Die Zeichnung des Stromadurchschnitts läßt rechts oben zwei noch unter der Epidermis befindliche Loculi erkennen. Das Stroma selbst ist in der Mitte der Blattsubstanz anscheinend oft unregelmäßig zerrissen.

***Dasyscypha heterochaeta* Syd. nov. spec.**

Apotheciis hypophyllis, sparsis, calyciformibus, 150—180 μ diam., basi in stipitem brevem ca. 50—60 μ altum et crassum attenuatis, disco albido-griseolo, in sicco atris, ad marginem pilis numerosis 60—90 μ longis 4—6 μ crassis flavidulis vel subhyalinis apice obtusis subcontinuis dense

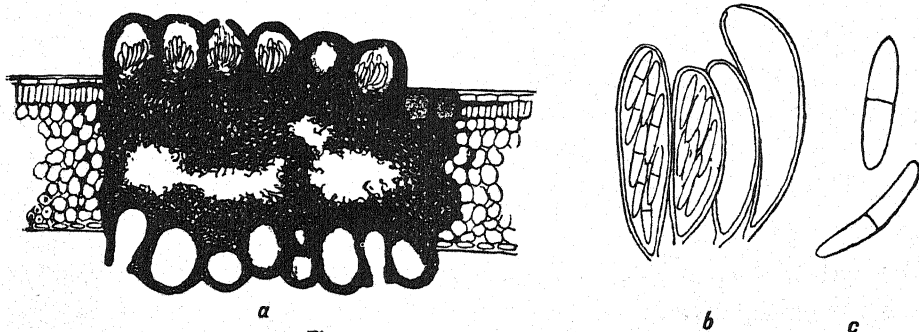


Fig. 2. *Diplochora fertilissima* Syd.

- a) Querschnitt durch ein Blatt mit Stroma. Vergr. 60:1.
b) Eine Gruppe von Schläuchen. Vergr. 380:1.
c) Sporen. Vergr. 625:1.

asperulis obsitis, praeterea ad marginem et totam superficiem exteriorem setis obscure castaneo-brunneis continuis ad apicem acutis 60—90 μ longis 3—7 μ crassis levibus laxius obsitis, ceraceis, contextu pallide ochraceo vel pallide brunneolo; ascis cylindraneo-clavulatis, 30—40 μ \times 6—7 μ , octosporis, apice plerumque obtusis; paraphysibus tenuissimis, filiformibus, hyalinis, ascos aequantibus, ca. $\frac{3}{4}$ μ crassis, superne non incrassatis; sporidiis distichis, anguste oblongis, continuis, hyalinis, 5—7 μ \times 1½ μ .

Hab. in foliis emortuis *Corylopsidis* spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 4. 1912, leg. K. Hara.

Durch die mit zweierlei Borsten besetzten Apothezien ist die Art leicht kenntlich.

***Bulgaria prunicola* Syd. nov. spec.**

Apotheciis sparsis vel binis trinis consociatis, e cortice erumpentibus, breve crasseque stipitatis, stipite ca. ½ mm alto crassoque, in udo leniter convexis, in sicco turbinatis, orbicularibus, glabris, 1—2 mm diam., atris,

gelatinosis, in sicco duris; ascis cylindraceis, apice rotundatis, haud incrassatis, basi brevissime stipitatis, $75-95 \approx 10-14 \mu$, octosporis; paraphysibus numerosissimis, simplicibus, aequaliter filiformibus, 1μ circiter crassis, hyalinis; sporidiis mono-distichis, anguste ellipsoideis, continuis, hyalinis (tandem fuscidulis?), maturis eguttulatis, $13-17 \approx 5-6 \mu$.

Hab. in ramis Pruni jamasakurae, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 7. 1912, leg. K. Hara no. 21.

Die Art steht der *B. pusilla* Syd. nahe, ist aber noch kleiner als diese.

Phoma Woronowii Syd. nov. spec.

Pycnidiis densiuscule sparsis, immersis, vertice prominulis, globulosis, contextu fuscidulo parenchymatico ex cellulis $5-9 \mu$ diam. composito, $60-75 \mu$ diam., poro rotundo $10-15 \mu$ lato pertusis; sporulis numerosissimis, exiguis, ellipsoideo-oblongis, utrinque rotundatis, 2-guttulatis, hyalinis, $2\frac{1}{2}-3 \approx 1\frac{1}{2} \mu$; basidiis non visis.

Hab. in caulibus Noeae spinosissimae, in horto botan., Tiflis Caucasi, 6. 10. 1912, leg. G. Woronow no. 829.

Macrophoma Haraeana Syd. nov. spec.

Pycnidiis sparsis, sublenticularibus, tectis, denique poro minutissimo tantum prominulis, atris, $170-225 \mu$ diam., contextu fuligineo ex cellulis leniter elongatis $9-16 \mu$ longis $7-12 \mu$ latis composito, poro minuto rotundo ca. 10μ lato pertusis, cellulis contextus circa porum opacis; sporulis cylindraceis, continuis, hyalinis, eguttulatis, $15-17\frac{1}{2} \approx 2-2\frac{1}{2} \mu$; basidiis non visis.

Hab. in ramis tenellis Aceris spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 3. 1912, leg. K. Hara no. 35.

Sphaeronema japonicum Syd. nov. spec.

Pycnidiis in cortice immersis, aequaliter sparsis, conico-globulosis, $\frac{1}{3}-\frac{2}{3} \text{ mm}$ diam., atris, carbonaceis, intus subinde parce loculatis, in collum usque $1\frac{1}{2} \text{ mm}$ longum longe exsertum per corticem erumpens apice subtruncatum $200-400 \mu$ crassum abrupte productis; contextu exteriori in parte basali indistincte granuloso cum reliquiis matricis saepe inspersis interiore (praecipua apicem versus) ex cellulis sclerotialiter incrassatis composito; sporulis ellipsoideis, continuis, utrinque leniter attenuatis, 1-3-guttulatis, $9-11 \approx 4-5 \mu$, hyalinis; basidiis $20-30 \approx 1-1\frac{1}{2} \mu$.

Hab. in cortice Juglandis, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 7. 1912, leg. K. Hara no. 23.

Die Pykniden sind mitunter etwas gekammert (Fig. a). Das Gewebe im unteren Teile des Gehäuses ist undeutlich körnig, oft mit Zellen des Substrats vermengt (Fig. d); im inneren Teil, besonders nach oben, aus sklerotial verdickten Zellen zusammengesetzt (Fig. e). Ein Querschnitt im oberen Teil des Gehäuses (Fig. c) zeigt zwei Schichten, nämlich 1. außen dunkle, unregelmäßig nach außen rauhe und dunkelbraune, innen zer-

rissene, mit Teilen der Rinde durchsetzte Zellen (Fig. f), sowie 2. innen eine aus gewundenen, fast hyalinen Zellen bestehende Schicht (Fig. g).

Coniothyrium Zygothyli Syd. nov. spec.

Pycnidiis sparsis, primitus epidermide tectis, globulosis, atris, minutis, 50—80 μ diam., papillatis, tenuiter parenchymatice contextis; sporulis elliptico-oblongis, utrinque late rotundatis, continuis, eguttulatis, primo hyalinis, dein pallidissime flavo-brunneolis, 7—10 \approx 4—5½ μ .

Hab. in caulibus siccis Zygothyli Fabaginis, pr. urbem Tiflis Caucasi, in consortio Pyrenomyces spec. immaturi, 25. 9. 1912, leg. G. Woronow no. 810.

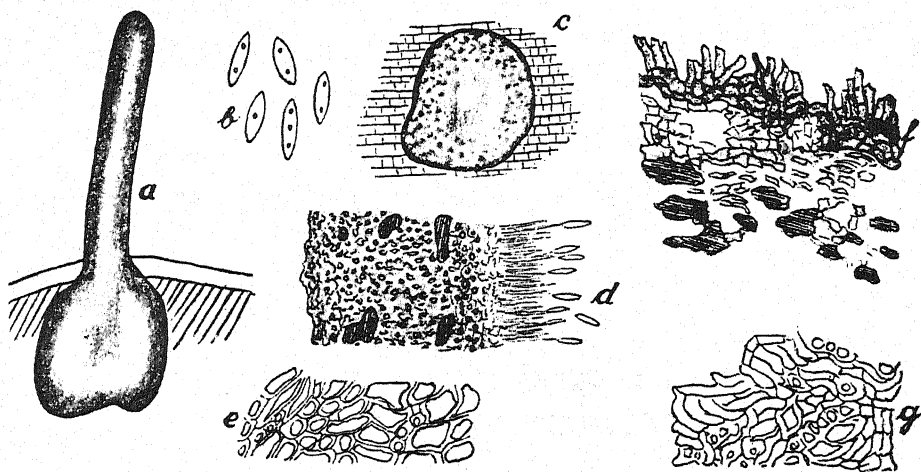


Fig. 3. *Sphaeronema japonicum* Syd.

a) Längsschnitt 30:1. b) Sporen 625:1. c) Querschnitt durch den oberen Teil 30:1. d) Längsschnitt durch das Gewebe des unteren Teils 370:1. e) Längsschnitt durch das Gewebe des Schnabels 370:1. f) Querschnitt des äußeren Teils 370:1. g) Querschnitt des inneren Teils 370:1.

Stagonosporopsis Haloxylis Syd. nov. spec.

Pycnidiis sparsis vel subgregariis, atris, immersis, vertice prominulis, pseudopycnidialibus, poro ca. 15—25 μ lato pertusis, 100—150 μ diam., contextu fuscido; sporulis crasse cylindratis, utrinque late rotundatis, 1-septatis, raro tandem 2-septatis, hyalinis, eguttulatis, saepe inaequilateris, ad septa non vel parum constrictis, 18—26 \approx 6—8 μ ; basidiis nullis.

Hab. in caulibus Haloxylis Ammodendri, in horto botan., Tiflis Caucasi, 10. 1912, leg. G. Woronow no. 825.

Die Art ist mit *St. Moellendorffii* (Ruhl.) Died. und *St. Salicorniae* (P. Magn.) Died. verwandt, aber durch größere Sporen verschieden.

Sphaerographium induratum Syd. nov. spec.

Pycnidiis aequaliter sparsis, basi immersis, conicis, 400—500 μ diam., atris, sensim in rostrum longissimum usque 1 mm altum erumpens sursum

versus attenuatum in parte superiore 50—80 μ crassum perdurum subcorneum atrum subnitidum ex hyphis filiformibus tenuissimis 1 μ crassis dense coalitis fuscidulis contextum productis; sporulis filiformibus, septatis, hyalinis, eguttulatis, rectiusculis vel leniter varieque curvis, 80—150 \simeq 1—1½ μ , facile in articulos secedentibus.

Hab. in caulibus siccis Araliae edulis, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 17. 6. 1912, leg. K. Hara.

Der Querschnitt durch das Gehäuse (fig. b) läßt mehrere Schichten erkennen, besonders differenzierte Sporenträger sind aber nicht wahrnehmbar. Anscheinend ist der ganze Innenraum, der auch unten nur wenig breiter ist, mit parallel stehenden, nach oben gerichteten, zarten Sporenträgern (fig. e), die im Schnabel selbst noch dünner sind, angefüllt.

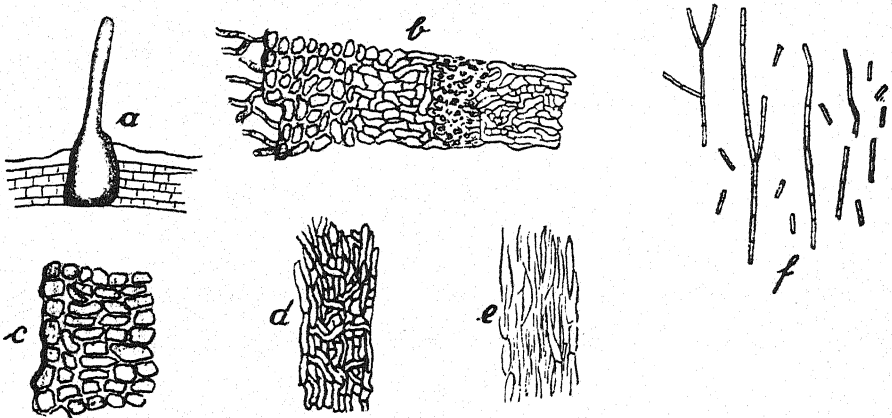


Fig. 4. *Sphaerographium induratum* Syd.

a) Längsschnitt durch ein Gehäuse 30:1. b) Querschnitt durch ein Gehäuse von außen nach innen 370:1. c) Längsschnitt an der Oberfläche 370:1. d) Längsschnitt etwas weiter innen 370:1. e) Längsschnitt ganz innen 370. f) Sporen 630:1.

Das ganze Gehäuse ist ringsum, soweit es im Substrat sitzt, mit braunen Myzelresten besetzt (fig. b). Die sehr langen Sporen zerfallen ziemlich leicht in die Teilzellen und sitzen an den gleichfalls zerfallenden Trägern teils an der Spitze, teils seitlich. Der Pilz weicht von den übrigen Arten der Gattung etwas ab.

***Gloeosporium catechu* Syd. nov. spec.**

Acervulis densissime dispositis, subcutaneo-erumpentibus, pulvinatis, rotundatis vel oblongis, 0,1—0,4 mm longis, amoene roseis; conidiis oblongis, irregularibus, continuis, utrinque obtusis, hyalinis, 11—18 \simeq 3½—5 μ ; basidiis nullis vel obsoletis.

Hab. in fructibus emortuis Arecae catechu, Mt. Makiling pr. Los Banos, ins. Philippin., 5. 11. 1912, leg. C. F. Baker no. 476.

Gloeosporium torquens Syd. nov. spec.

Matricem torquens; maculis cauliculis, atro-brunneis vel atris, usque 1 cm (vel ultra) longis; acervulis dense aggregatis, primo tectis, dein erumpentibus, subrotundatis vel oblongis, 100—160 μ longis, primo flavo-brunneis, tandem atris; sporulis numerosissimis, cylindraceis, rectis vel rarius inaequilateris aut leniter curvulis, hyalinis, continuis, utrinque plerumque obtusis, 10—14 \approx 3—4 μ ; basidiis dense stipatis, 20—30 \approx 1 μ .

Hab. in caulibus vivis *Nigellae damascenae*, Forbach Lotharingiae, leg. A. Ludwig.

Macrosporium Symlocarpi Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, irregularibus, 3—20 mm longis, atro-griseis, centro tandem paullo pallidioribus; caespitulis hypophyllis, oculo nudo vix visibilibus; hyphis fertilibus erectis, solitariis vel parum fasciculatis, simplicibus, 2—5-septatis, pallide fuscis, 45—80 μ longis, 6—8 μ latis, ad apicem leniter capitato-dilatatis et usque 12 μ latis; conidiis solitarie acrogenis, subsarciniformibus, horizontaliter 3—6-septatis, verticaliter 2—4-septatis, saepe etiam oblique septatis, ad septa non vel leniter constrictis, ad septum medium saepe magis constrictis, olivaceo-brunneis, primitus minutissime asperulis, dein levibus, 26—50 \approx 20—30 μ .

Hab. in foliis vivis *Symlocarpi foetidi*, Japonia, Sapporo 20. 5. 1912, leg. S. Ito.

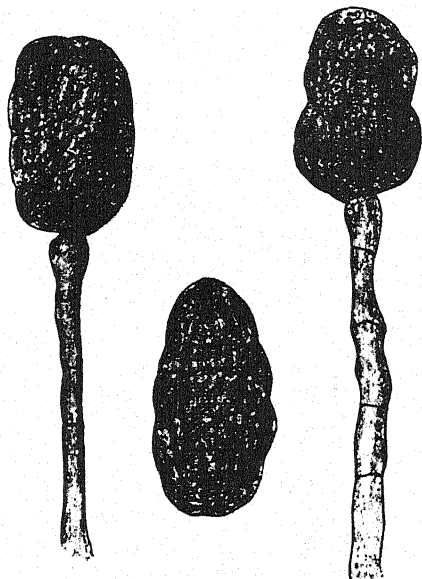


Fig. 5. *Macrosporium Symlocarpi* Syd.
Konidienträger und Konidien. Vergr. 690:1.

Neue Literatur.

- Anderson, P. J. and Anderson, H. W. *Endothia virginiana* (Phytopathology vol. II, 1912, p. 261—262).
- Atkinson, Geo. F. The perfect stage of the *Ascochyta* on the hairy vetch (Botan. Gazette vol. LIV, 1912, p. 537—538).
- Atkinson, Geo. F. *Gautieria* in the eastern United States (Botan. Gazette vol. LIV, 1912, p. 538—539).
- Banker, H. J. Type studies in the *Hydnaceae*. III. The Genus *Sarcodon*. (Mycologia vol. V, 1913, p. 12—17.)
- Bartholomew, E. T. Apple rust controllable by spraying (Phytopathology vol. II, 1912, p. 253—257).
- Beauverd, G. Une *Clavariée* nouvelle pour la flore mycologique suisse (Bull. Soc. bot. Genève 2, IV, 1912, p. 107—108).
- Bertrand, G. et M. et Mme. Rosenblatt. Recherches sur l'hydrolyse comparée du saccharose par divers acides en présence de la sucrase d'*Aspergillus niger* (Ann. Inst. Pasteur vol. XXVI, 1912, p. 932—936).
- Betts, A. D. The fungi of the bee-hive (Journ. Econ. Biol. vol. VII, 1912, p. 129—162).
- Bresadola, J. *Basidiomycetes Philippinenses* (Series II) (Hedwigia vol. LIII, 1912, p. 46—80).
- Burgeff, H. Über Sexualität, Variabilität und Vererbung bei *Phycomyces nitens* (Vorl. Mitteilung) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 679—685).
- Buromsky, J. Die Salze Zn, Mg und Ca, K und Na und ihr Einfluß auf die Entwicklung von *Aspergillus niger* (Centralbl. f. Bakteriöl. II. Abt. vol. XXXVI, 1912, p. 54—66).
- Celakovsky, L. F. Weitere Beiträge zur Fortpflanzungsphysiologie der Pilze (Sitzungsber. böhmisch. Ges. Wiss. 1912, 55 pp., 3 fig.).
- Clausen, Roy E. A new fungus concerned in wither tip of varieties of *Citrus medica* (Phytopathology vol. II, 1912, p. 217—234, tab. XXI—XXII, 1 fig.).
- Clinton, G. P. Chestnut blight fungus and its allies (Phytopathology vol. II, 1912, p. 265—269).
- Cruchet, P. Contribution à l'étude des champignons du Valais (Bull. Murithienne vol. XXXVII, 1912, p. 94—99).

- Detwiler, S. B. Some benefits of the chestnut blight (Forest leaves XIII, 1912, p. 162—165).
- Dowson, W. J. On two species of *Heterosporium* particularly *Heterosporium echinulatum* (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 1—14, 78—88, 136—144).
- Durand, Elias J. The genus *Keithia* (Mycologia vol. V, 1913, p. 6—11, tab. LXXXI).
- Durandard, M. Influence de la température et du milieu sur le développement du *Mucor Rouxii* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLV, 1912, p. 1026—1029).
- Eriksson, J. Om bloch-och grentorka (*Monilia-torka*) å våra fruktträd, dess förekomst, natur och bekämpande (Ueber Blüten- und Zweigdürre (*Monilia-Dürre*) der Obstbäume, ihr Vorkommen, ihre Natur und Bekämpfung (Medd. no. 65 från Centralanst. på Jordbruksområdet. Bot. Afd. 1912, no. 4, 17 pp., 9 fig.).
- Eriksson, J. Svampsjukdomar å svenska betodlingar (Pilzkrankheiten der schwedischen Runkelrübenkulturen) (Medd. No. 63 Centralanst. Försöksväs. på Jordbruksområdet. Bot. Afd. 1912, no. 3, 30 pp., 9 fig.).
- Eriksson, J. Zur Kenntnis der durch *Monilia* hervorgerufenen Blüten- und Zweigdürre unserer Obstbäume (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 65—78, 9 fig.).
- Evans, J. B. Poole. A fungus disease of bagworms (Union S. Africa agr. Journ. vol. IV, 1912, p. 63—67).
- Faes, H. Nouvelles recherches sur le développement et le traitement du mildiou (Bull. Murithienne vol. XXXVII, 1912, p. 103—126).
- Falck, R. Die *Meruliusfäule* des Bauholzes. Neue Untersuchungen über Unterscheidung, Verbreitung, Entstehung und Bekämpfung des echten Hausschwammes (Hausschwammforschungen, 6. Heft, 1912, XVI und 405 pp., 17 tab., 73 fig.).
- Fawcett, H. S. The potato wart disease (Monthly Bull. State Comm. Hort. California I, 1912, p. 733—736).
- Fawcett, H. S. Citrus scab, *Cladosporium citri* Massee (Monthly Bull. State Comm. Hort. California I, 1912, p. 833—842, fig. 253—260).
- Fischer, Wilh. Beiträge zur Physiologie von *Phoma betae* Fr. (Mitteil. Kaiser Wilhelms Inst. Landw. Bromberg vol. V, 1912, p. 85—108, 2 fig.).
- Fredholm, A. A possible inference to be drawn from the studies on cacao canker (West Indian Bull. XII, 1912, p. 308—310).
- Gál, F. Die Rolle der Gärungspilze in der Aetiologie des Typhus (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. vol. LXI, 1912, p. 1).
- Giddings, N. J. and Neal, D. C. Control of apple rust by spraying (Phytopathology vol. II, 1912, p. 258—260, tab. XXIII—XXIV).
- Gonder, R. Untersuchungen über arzneifeste Mikroorganismen (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. vol. LXII, 1912, p. 168).

- Gregory, C. T. Spore germination and infection with *Plasmopara viticola* (Phytopathology vol. II, 1912, p. 235—249, 7 fig.).
- Grove, W. B. Mycological notes. — II. (Journal of Botany vol. LI, 1913, p. 42—46, 1 fig.).
- Güssow, H. T. Der Milchglanz der Obstbäume (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XXII, 1912, p. 385—401, 2 tab.).
- Hanzawa, Jun. Studien über einige Rhizopus-Arten (Vorläufige Mitteilung) (Mykol. Centralblatt vol. I, 1912, p. 406—409, tab. II).
- Hardy, G. H. The true St. George's mushroom (Selborne Mag. 1912, p. 212—213).
- Harper, E. T. Species of *Pholiota* of the region of the Great Lakes (Transact. Wisconsin Acad. Sc., Arts, and Letters vol. XVII, Part I, 1912, p. 470—502, tab. XXIV—LV).
- Hawley, H. C. The *Pyrenomycetes* and some problems they suggest (Naturalist 1912, p. 341—343).
- Heald, F. D. and Lewis, J. M. A blight of the mesquite (Transact. Amer. Microsc. Soc. vol. XXXI, 1912, p. 5—9, 1 tab.).
- Hesler, L. R. The New York apple tree canker (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1911, publ. 1912, p. 325—339, fig. 1—7).
- Himmelbaur, W. Über die Formen der *Phytophthora omnivora* DeBary (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien vol. LVII, 1912, p. 192—194).
- Himmelbaur, W. Die *Fusarium*-Blattrollkrankheit der Kartoffel (Österr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landw. vol. XLI, 1912, 65 pp., 25 fig.).
- Hofmann, J. V. Aerial isolation and inoculation with *Pythium Debaryanum* (Phytopathology vol. II, 1912, p. 273).
- Höhnelt, F. von. Fragmente zur Mykologie. XIV. Mitt. Nr. 719—792. (Sitzungsber. K. Akad. Wiss. Wien math. naturw. Klasse vol. CXXI, Abt. I, 1912, p. 339—424, 7 fig., 2 tab.).
- Horne, A. S. Somatic nuclear division in *Spongopora Solani* (Brunch.) (Rep. British Ass. Adv. Sc. Portsmouth 1911, p. 572).
- Horne, W. T. Fungous root rot (Monthly Bull. State Comm. Hort. California I, 1912, p. 216—225, fig. 83—91).
- Hotson, J. W. Culture studies of fungi producing bulbils and similar propagative bodies (Proceed. Amer. Acad. Arts and Sc. vol. XLVIII, 1912, p. 227—306, 12 tab.).
- Ito, S. A new fungus disease of the yam (Transact. Sapporo nat. Hist. Soc. vol. IV, 1912, p. 8—12).
- Jegoroff, M. A. Ueber das Verhalten von Schimmelpilzen (*Aspergillus niger* und *Penicillium crustaceum*) zum Phytin (Zeitschr. physiol. Chemie vol. LXXXII, 1912, p. 231—242).
- Johnson, A. G. The unattached aecial forms of plant rusts in North America (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1911, publ. 1912, p. 375—411).

- Johnson, E. C. The smuts of wheat, oats, barley, and corn (U. S. Dept. Agr. Farm. Bull. no. 507, 1912, p. 3—32, 11 fig.).
- Juel, H. O. Beiträge zur Kenntnis der Gattungen *Taphrina* und *Exobasidium* (Svensk Bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 353—372, 4 fig., 1 tab.).
- Kaufmann, F. Pilze der Elbinger Gegend (Jahrber. Preuss. bot. Ver. [1911] 1912, p. 3—10).
- Kita, G. Hefen aus Ikashiokara (Centralbl. f. Bakteriologie. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 388—391, 4 fig.).
- Klebahn, H. Grundzüge der allgemeinen Phytopathologie (Berlin [Gebr. Bornträger] 1912, 8°, 147 pp., 74 fig.).
- Klebahn, H. Uredineae in Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Band Va, erstes Heft, 1912, p. 69—160.
- Klöcker, A. Untersuchungen über einige *Pichia*-Arten (Centralblatt f. Bakteriologie. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 369—374).
- Klöcker, A. Beschreibungen von 17 „*Saccharomyces apiculatus*“-Formen (Centralblatt f. Bakteriologie. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 375—388).
- Kossowicz, A. Die enzymatische Natur der Harnsäure- und Hippursäure-Gärung (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie vol. I, 1912, p. 317—319).
- Kossowicz, A. Die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure und Glykokoll durch Schimmelpilze. 2. Mitteilung (l. c. vol. II, 1912, p. 51—55). — 3. Mitteilung (l. c. vol. II, 1912, p. 81—83).
- Kossowicz, A. Nitritassimilation durch Schimmelpilze. 1. Mitteilung (l. c. vol. II, 1912, p. 55—58).
- Kossowicz, A. Die Assimilation von Guanin und Guanidin durch Schimmelpilze. 1. Mitteilung (l. c. vol. II, 1912, p. 84—86).
- Kossowicz, A. und Gröller, L. v. Rhodanverbindungen (Schwefelcyanverbindungen) als Kohlenstoff-, Stickstoff- und Schwefelquelle für Schimmelpilze, Sprosspilze (Hefen) und Bakterien (l. c. vol. II, 1912, p. 59—65).
- Kossowicz, A. und Löw, W. Vorläufige Mitteilung über das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Natriumthiosulfat (l. c. vol. II, 1912, p. 78).
- Kossowicz, A. und Loew, W. Ueber das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Natriumthiosulfat (l. c. vol. II, 1912, p. 87—103).
- Krause, Fritz. Ueber das Auftreten von Pilzen in Kartoffeln (Mitteil. des Kaiser Wilhelms-Inst. f. Landw. in Bromberg vol. V, 1912, p. 143—170).
- Lechmer, A. E. Preliminary note on an investigation of some West African „Fungi“ (Rep. British Ass. Adv. Sc. Portsmouth 1911, p. 573).
- Lindau, G. Hemibasidii (Ustilagineae) in Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Band Va, erstes Heft, 1912, p. 1—68.

- Lindau, G. et Sydow, P. Thesaurus litteraturae mycologicae et lichnologicae ratione habita praecipue omnium quae adhuc scripta sunt de mycologia applicata (Lipsiis [Fratres Borntraeger] 1912. Vol. III, pars I, 192 pp.).
- Linsbauer, L. Der amerikanische Stachelbeermehltau in Oesterreich (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien vol. LXII, p. (191)–(197)).
- Lister, G. New Mycetozoa (Journal of Botany vol. LI, 1913, p. 1–4, tab. 524–525).
- Massa, C. Reliquie Cesatiane. Funghi del Piemonte (Ann. di Bot. vol. X, 1912, p. 417–430, 1 tab.).
- Mégevand, A. Ecllosion abondante de Lachnea Sumneriana Cooke (Bull. Soc. bot. Genève II, vol. IV, 1912, p. 106).
- Minakata, K. Colours of plasmodia of some Mycetozoa (Nature 1912, p. 220).
- Molz, E. und Morgenthaler, O. Die Sporotrichum-Knospenfäule, eine für Deutschland neue Krankheit. (Zugleich ein Fall von Symbiose.) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 654–662, tab. XIX, 1 fig.)
- Moore, G. T. Microorganisms of the soil (Science Sec. Ser. vol. XXXVI, 1912, p. 609–616).
- Moreau, F. Sur les zones concentriques que forment dans les cultures les spores de Penicillium glaucum Link (Bull. Soc. bot. France vol. LIX, 1912, p. 491–495, 1 tab.).
- Munk, Max. Ueber die Bedingungen der Coremiumbildung bei Penicillium (Mykolog. Centralblatt vol. I, 1912, p. 387–403).
- Murrill, W. A. Illustrations of Fungi — XIII. (Mycologia vol. V, 1913, p. 1–5, tab. LXXX.)
- Murrill, W. A. The Agaricaceae of tropical North America. — VI. (Mycologia vol. V, 1913, p. 18–36.)
- Murrill, W. A. Collecting fungi in the Adirondacks (Journ. N. York Bot. Gard. vol. XIII, 1912, p. 174–178).
- Nannizzi, A. Note di patologia vegetale. Un nuovo fungo parassita (La Vedetta agr. 1912, no. 14).
- Neger, F. W. Die Zweigtuberculose der italienischen Cypresse (Mycol. Centralblatt vol. II, 1913, p. 129–135, 6 fig.).
- Noack, K. Beiträge zur Biologie der thermophilen Organismen (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik vol. LI, 1912, p. 593–648).
- Orton, C. R. The prevalence and prevention of stinking smut in Indiana (Proceed. Indiana Acad. sc. 1911, publ. 1912, p. 343–346).
- Osborn, T. G. B. Life-cycle and affinities of the Plasmodiophoraceae (Rep. British Ass. Adv. Sc. Portsmouth 1911, p. 572).
- Osner, G. A. Diseases of ginseng caused by Sclerotinias (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1911, publ. 1912, p. 355–364, 6 fig.).
- Owens, C. E. A monograph of the common Indiana species of Hypoxylon (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1911, publ. 1912, p. 291–308, 16 fig.).

- Peters, L. und Schwartz, M. Krankheiten und Beschädigungen des Tabaks (Mitteil. Biol. Anst. Landw. Berlin 1912, 128 pp., 92 fig).
- Reed, H. S. Does *Phytophthora infestans* cause tomato blight? (Phytopathology vol. II, 1912, p. 250—252).
- Rehm, H. Fungi caucasici novi (Moniteur du Jardin Bot. de Tiflis Livr. 25, 1912, p. 12—13).
- Roberts, John W. A new fungus on the apple (Phytopathology vol. II, 1912, p. 263—264).
- Rorer, J. B. Some fruit diseases (West Indian Bull. XII, 1912, p. 464—465).
- Rouppert, K. Die neuen Beiträge zur Biologie des Weizenrostes (Kosmos vol. XXXVI, 1911, p. 930—935) — Polnisch.
- Rouppert, K. Liste de champignons récoltés en Galicie et Bukowina (Kosmos vol. XXXVI, 1911, p. 936—944).
- Rouppert, K. Pilze, gesammelt in der Tatra, den westlichen Beskiden und auf Pogórze (Sprawozdán komisji fizyograf. ak. Umiejętności w Krakowie vol. XLVI, 1912, 21 pp.).
- Saito, K. Vorläufige Mitteilung über die Mikroorganismen, welche sich an der Bereitung des chinesischen Branntweins „Kaoliang-Chiu“ beteiligen (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. vol. I, 1912, p. 315—316).
- Sauton, B. Influence comparée du potassium, du rubidium et du caesium sur le développement et la sporulation de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLV, 1912, p. 1181—1183).
- Sávoly, F. Ueber die Lebensansprüche der *Peronospora* der Rebe an die Witterung (Centralbl. f. Bakteriologie II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 466—472).
- Schaffnit, E. Der Schneeschimmel und die übrigen durch *Fusarium nivale* Ces. hervorgerufenen Krankheitserscheinungen des Getreides (Landw. Jahrbücher vol. XLIII, 1912, 128 pp., 5 tab.).
- Schander, R. Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes von Gerste und Weizen durch die Heißwasserbehandlung im Sommer 1912 (Mitteil. des Kaiser Wilhelms-Inst. für Landw. in Bromberg vol. V, p. 125—136).
- Scheckenbach, J. Beiträge zur Kenntnis der Torulaceen in chemisch-physiologischer Beziehung (Erlangen 1911. 8°. 173 pp.).
- Schellenberg, H. C. Über die Schädigung der Weinrebe durch *Valsa Vitis* (Schweinitz) Fuckel (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 586—594, tab. XVI).
- Schiemann, E. Mutationen bei *Aspergillus niger* van Tieghem (Zeitschr. f. induktive Abstamm.- und Vererb.-Lehre vol. VIII, 1912, p. 1—35, 2 tab., 16 fig.).
- Schkorbatow, L. Zur Morphologie und Farbstoffbildung bei einem neuen Hyphomyceten (*Gemmophora purpurascens* nov. gen. et spec.) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 474—482, 3 fig.).

- South, F. W. Further notes on the fungus parasites of scale insects (West Ind. Bull. XII, 1912, p. 403—412).
- South, F. W. Report on the prevalence of some fungus diseases in the West Indies, for 1910 and 1911 (West Indian Bull. XII, 1912, p. 425—435).
- South, F. W. Some root diseases of permanent crops in the West Indies (West Ind. Bull. XII, 1912, p. 479—498).
- Sydow, P. et H. Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adumbratio systematica (Leipzig 1912. Vol. III, fasc. I, 192 pp.).
- Treboux, O. 1. Verzeichnis von parasitischen Pilzen aus dem Kreise Pernan (Korrespondenzblatt d. Naturf. Vereins zu Riga vol. LV, 1912, p. 91—101).
- Trubin, A. Über die Schimmelmycosen des Auges (Mykol. Centralblatt vol. I, 1912, p. 404—406).
- Turconi, M. e Maffei, L. Note micologiche e fitopatologiche. Serie seconda (Atti Istit. Bot. Univ. di Pavia Ser. II, vol. XV, 1912 p. 143—149, tab. XV).
- Voges, E. Über Marssonina- und Hendersonia-Formen (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. vol. II, 1912, p. 33—50, 4 fig.).
- Waterman, H. J. De kringloop der stikstof bij *Aspergillus niger* (Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam 1912, p. 772—783).
- Van Hook, J. M. Indiana fungi — II. (Proceed. Indiana Acad. Soc. 1911, publ. 1912, p. 347—354, 2 fig.).
- Wehmer, C. *Merulius lacrymans* und *M. silvester* (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 601—604).
- Werth, E. und Ludwigs, K. Zur Sporenbildung bei Rost- und Brandpilzen (*Ustilago antherarum* Fries und *Puccinia Malvacearum* Mont.) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 522—528, tab. XV).
- Winge, Ö. Cytological studies in the Plasmodiophoraceae (Arkiv för Botanik vol. XII, 1912, no. 9, 39 pp., 3 tab.).
- Yabuta, T. On koji acid, a new organic acid formed by *Aspergillus Oryzae* (Journ. Coll. Agric. Tokyo vol. V, 1912, p. 51—58).

-
- Crozals, A. de. Lichens du massif de l'Espinouze (Bull. Géogr. bot. XXI, 1912, p. 252—274).
- Horwood, A. R. Handlist of the Lichens of Great Britain, Ireland and the Channel Islands (London 1912, 8°, 46 pp.).
- Lindau, G. Flechten aus den Anden nebst einer neuen Art von *Parmelia* aus Montevideo (Hedwigia vol. LIII, 1912, p. 41—45, 2 fig.).
- Novák, J. Neue Lichenes Böhmens (Ziva 1912, p. 59 et p. 120). — Böhmisches.
-

Referate und kritische Besprechungen¹⁾.

Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae. II. The genus *Steccherinum*. (Mycologia vol. II, 1912, p. 309—318.)

Verf. bespricht resp. beschreibt 9 amerikanische Arten der Gattung *Steccherinum* Gray, als deren Typus *Hydnum ochraceum* Pers. zu gelten hat. Von Wert ist die angegebene Synonymik. So werden mit *St. rawakense* (Pers.) die 4 *Hydnum*-Arten *reniforme* B. et C., *glabrescens* B. et C., *guaraniticum* Speg., *basiasperatum* P. Henn. vereinigt. Des Autors *St. adustulum* ist = *St. pusillum* (Brot.). Zwei Arten werden als neu beschrieben.

Bresadola, J. Basidiomycetes Philippinenses. (Series II). (Hedwigia vol. LIII, 1912, p. 46—80.)

Die Arbeit fördert unsere Kenntnisse besonders über die Polyporeen der Philippinen sehr. Von den zahlreich genannten Arten sind nur ganz wenige sowie einige Varietäten neu. Von besonderem Wert sind die mitgeteilten kritischen Bemerkungen sowie die vielfach angegebene Synonymie.

Auf *Panaeolus papilionaceus* (Bull.) wird die neue Gattung *Copelandia* begründet, die sich von *Panaeolus* durch die Ausbildung von Cystiden unterscheidet.

Bubák, Fr., und Kabát, J. E. Mykologische Beiträge. VII. (Hedwigia vol. LII, 1912, p. 340—363, 1 fig.).

Die Verff. beschreiben 43 Fungi imperfecti aus Böhmen, von denen die meisten neu sind. An neuen Gattungen werden aufgestellt:

Malacodermis. Pykniden vollständig, frisch wachstartig, die Wandung aus parallel verlaufenden, wenig verflochtenen, gelbgrünlichen Hyphen gebildet, am Scheitel unregelmäßig rundlich aufspringend, Sporenträger gewöhnlich wirtelig verzweigt, hyalin. Sporen kurz zylindrisch, gerade, 1-zellig, hyalin. *M. aspera* (= *Sphaeropsis aspera* Lév., *Sphaeronema polymorphum* Auersw., *Aposphaeria subcrustacea* Karst., *Dendrodochium Padi* Ond.).

Dinemasporiella. Fruchtgehäuse oberflächlich, trocken kuglig geschlossen, schwarz, mit langen, steifen, schwarzen, glänzenden Borsten besetzt. Sporenträger dichtstehend, fadenförmig, hyalin. Sporen spindelförmig, hyalin, 2-zellig. *D. hispidula* (= *Dinemasporium hispidulum* (Schr.) Sacc.).

¹⁾ Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Cryptosporiopsis. Sporenlager flach linsenförmig, subperidermal, schwarz, schwach stromaartig, unten pseudoparenchymatisch, oben aus einer Reihe von senkrecht stehenden Hyphen bestehend, lappig aufreißend. Sporen länglich oder zylindrisch, akrogen, groß, mit dicker Membran, hyalin, 1-zellig. Konidienträger aus dem Innern der senkrecht stehenden Hyphen hervorstwachsend, mehr oder weniger knorrig. Verwandt mit *Anaphysmene*. *C. nigra* n. sp. auf toten Ästen von *Salix fragilis*.

Guéguen. Développement de l'appareil conidien et synonymie de l'*Hemispora stellata* Vuillemin. (Compt. Rend. Soc. biol. Paris vol. LXXIII, 1912, p. 32—34.)

Verf. macht darauf aufmerksam, daß in alten Kulturen des weit verbreiteten Pilzes eine Unterscheidung der Protoconidien von den Deuteroconidien nicht mehr möglich und der Pilz alsdann nicht mehr von *Oospora* zu trennen ist. Wahrscheinlich gehört *Torula epizoa* Cda. hierher.

Manzawa, Jun. Studien über einige *Rhizopus*-Arten. (Vorläufige Mitteilung.) (Mykol. Centralbl. vol. I, 1912, p. 406—409, tab. II.)

Bestimmung der im Laboratorium der Techn. Hochschule in Hannover befindlichen Reinkulturen von *Rhizopus*-Arten und dichotomischer Bestimmungsschlüssel derselben. Neu sind: *Rhizopus kasanensis*, *Rh. Trubini* und *Rh. Usamii*. Eine ausführliche Arbeit hierüber wird demnächst erfolgen.

Harper, E. T. Species of *Pholiota* of the region of the Great Lakes. (Transact. Wisconsin Acad. Sc., Arts, and Letters vol. XVII, Part I, 1912, p. 470—502, tab. XXIV—LV.)

Verf. beschreibt 29 durchweg bekannte Arten der genannten Gattung. Die Arbeit ist besonders wegen der zahlreichen Tafeln, auf denen sämtliche Arten prächtig abgebildet werden, beachtenswert.

Herpell, G. Beitrag zur Kenntnis der zu den Hymenomyceten gehörigen Hutpilze in den Rheinlanden. Eine Ergänzung der im Bande 49, Seite 128, unter diesem Titel enthaltenen Veröffentlichung, mit Beifügung der Beschreibungen der von mir bestimmten neuen Arten. (Hedwigia vol. LII, 1912, p. 364—392.)

In dieser Ergänzung zu der genannten früher veröffentlichten Arbeit beschreibt Verf. die von ihm für neu gehaltenen Formen und zwar nicht weniger als 78 Spezies, wovon 74 den Agariceen und je 2 den Gattungen *Boletus* und *Clavaria* angehören. Eine so große Anzahl von neuen Arten für ein beschränktes Florengebiet innerhalb Deutschlands ist überraschend. Außer den Beschreibungen der Novitäten enthält die Arbeit neue Funde solcher bekannten Arten, die in der ersten Veröffentlichung fehlten.

Juel, H. O. Beiträge zur Kenntnis der Gattungen *Taphrina* und *Exobasidium*. (Svensk Bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 353—372, 4 fig., 1 tab.)

Verf. besuchte im Juli 1911 Abiskojoek in nördlichen Lappland, und da hier gerade die Gattungen *Taphrina* und *Exobasidium* besonders reich vertreten waren, so werden dieselben jetzt hier behandelt. Die Arbeit

zerfällt in 2 Teile. 1. *Taphrina*-Formen auf *Betula* aus der Umgegend von Abisco. Gefunden wurden *T. alpina*, *betulina*, *carnea*, *bacteriosperma* und ferner die beiden neuen Pilze *T. nana* n. var. *hyperborea* und *T. lapponica* n. sp. auf *Betula odorata*. Diese beiden Pilze werden ausführlich beschrieben.

2. Übersicht der skandinavischen, auf Ericaceen wachsenden *Exobasidium*-Formen. Verf. gibt zunächst einen historischen Überblick, geht dann auf seine eigenen Untersuchungen ein und läßt dann eine Synopsis der skandinavischen Arten folgen. Behandelt werden: *Exobasidium Vaccinii* (Fuck.) Wor., *E. Vaccinii myrtilli* (Fuck.) Juel, *E. Oxycocci* Rostr., *E. waeursi* (Maire) Juel, *E. Vaccinii uliginosi* Boud., *E. Ledi* Karst. u. *E. Warmingii* Rostr. Jede Art wird beschrieben, und besonders genau wird auf das Auftreten der einzelnen Arten auf verschiedenen Nährpflanzen eingegangen; auch die Exsikkaten werden zitiert.

Es folgt eine Übersicht der Arten nach ihren Wirtspflanzen geordnet. Interessant ist der Nachweis, daß z. B. auf *Vaccinium Vitis idaea*, *V. uliginosum* und *V. Myrtillus* je 3 verschiedene *Exobasidien* leben.

In einem Anhang wird auf einige Exsikkaten eingegangen, die keine *Exobasidien* sind und ferner wird als vorläufig *Gloeosporium? exobasidioides* n. sp. auf *Arctostaphylos uva ursi* beschrieben.

Keissler, Karl von. Zur Kenntnis der Pilzflora Krains. (Beihefte Botan. Centralblatt vol. XXIX, 1912, Abt. II, p. 395—440.)

Das Verzeichnis umfaßt 209 Arten aus allen Pilzgruppen, größtenteils jedoch Ascomyceten und Fungi imperfecti. Von den gesammelten Pilzen stellen 97 Arten dar, die in der „Mycologia carniolica“ von Voss nicht enthalten sind. Neu beschrieben werden *Hendersonia Vossii* auf dürrn Blütenschäften von *Arabis hirsuta*, sowie 2 Varietäten und eine Form. Auch einige wenige Namensänderungen wurden vorgenommen.

Eingangs betont Verf., daß die Jodreaktion bei den Schläuchen der Discomyceten an Verlässlichkeit zu wünschen übrig läßt und daß das Eintreten oder Fehlen dieser Reaktion als Kriterium für die Unterscheidung von Arten und Gattungen mit großer Reserve aufzunehmen ist.

Magnus, P. Zur Pilzflora Syriens. (Mitteil. Thüring. Bot. Vereins Neue Folge XXVIII, 1911, p. 63—75, tab. V.)

Die in der Arbeit aufgezählten fast ausschließlich parasitischen Pilze wurden von J. Bornmüller im Jahre 1910 gesammelt. Für eine ganze Reihe von Arten konnten neue Nährpflanzen konstatiert werden. In den vorangeschickten Bemerkungen betont Verf., daß er es nicht empfehlen kann, auf Grund der Verschiedenheit von Nährpflanzen ohne genauere Beobachtungen und Impfversuche neue Arten aufzustellen. Das hindert den Verf. aber nicht, in derselben Arbeit selbst eine neue *Puccinia Picridii*, natürlich ohne daß entsprechende Kulturversuche vorliegen, aus der Verwandtschaft der *Pucc. Hieracii* aufzustellen, von der er sogar noch nicht einmal die Teleutosporen kennt. Eine solche Art wäre in der Tat einstweilen besser

unbeschrieben geblieben. Sonstige neue Arten sind *Schroeteria Bornmülleri* auf *Veronica biloba* und *Acidium libanoticum* auf *Asperula libanotica*.

Murrill, W. A. The Polyporaceae of Mexico. (Bull. New York Bot. Gard. vol. VIII, 1912, p. 137—153.)

Ein ziemlich stattliches Verzeichnis mexikanischer Polyporeen. Die Arten wurden meist vom Autor selbst in den Jahren 1909 und 1910 gesammelt. 24 Arten werden als neu beschrieben.

Murrill, W. A. The Agaricaceae of the Pacific Coast — III. (Mycologia vol. IV, 1912, p. 294—308, tab. LXXVII.)

In dieser Fortsetzung werden aufgeführt von:

Agaricus (Dill.) L. 18 Arten, darunter 9 n. sp.

Stropharia (Fr.) Quél. 7 Arten mit 2 n. sp.

Drosophila Quél. 6 Arten.

Hypholoma (Fr.) Quél. 2 Arten.

Gomphidius Fr. 3 Arten, darunter 1 n. sp.

Petch, T. Revisions of Ceylon fungi. (Part III) (Annals Roy. bot. Gard. Peradeniya vol. V, Part IV, 1912, p. 265—301.)

Enthält die Neubeschreibungen resp. Bemerkungen zu 36 Arten ceylonischer Pilze, und zwar meist solcher Species, die von Berkeley aufgestellt sind und ungenügend bekannt waren. Zu der häufig in Termitennestern vorkommenden vielfach benannten Agaricacee, als deren ältester Name *Armillaria eurrhiza* Berk. (= *Volvaria eurrhiza* Petch, *Collybia eurrhiza* v. Höhn.) bisher galt, stellt Verf. eine weitere Berkeley'sche Art, *Lepiota albuminosa*. Der Pilz wird nunmehr als *Collybia albuminosa* (Berk.) Petch bezeichnet. Besonders ausführliche Bemerkungen werden zu *Lentinus badius* Berk., *Hydnum gilvum* Berk., *Reticularia apiospora* B. et Br., *Ustilina zonata* Lév., *Berkelella stilbigera* (B. et Br.) Sacc., *Stilbum nanum* Mass. gegeben. *Eurotium diplocystis* B. et Br. ist mit *Onygenopsis Engleriana* P. Henn. identisch.

Petch, T. Ustilagineae and Uredineae of Ceylon. (A preliminary list). (Annals Roy. bot. Gard. Peradeniya vol. V, Part IV, 1912, p. 223—256.)

Verf. nennt für Ceylon 130 Arten aus den erwähnten beiden Pilzfamilien, und zwar wurden die meisten der Arten um Peradeniya konstatiert. Es ist zu erwarten, daß intensives Sammeln im übrigen Teile der Insel die Artzahl beträchtlich erhöhen wird. Zu manchen der wenig bekannten älteren Arten werden meist auf Grund der Untersuchung der Originalexemplare wertvolle Bemerkungen gegeben. *Ustilago Treubii* Solms wird mit *U. emodensis* Berk., *Puccinia Solmsii* P. Henn. mit *P. congesta* Berk. et Br., *P. Pritzeliana* P. Henn. mit *P. Tremandrae* Berk. et Br., *Accidium miliare* B. et Br. und *Aec. rhytismoides* Racib. mit *Aec. rhytismoides* Berk. identifiziert. *Ravenelia macrocystis* Berk. et Br. ist überhaupt keine Uredinee, sondern eine unentwickelte *Meliola*. *Accidium desmum* B. et Br. ist eine *Uredo*, die mit *U. Gossypii* identisch ist. 20 Uredineen werden als neu beschrieben.

Potebnia, A. Ein neuer Krebserreger des Apfelbaumes *Phacidiella discolor* (Mout. et Sacc.) A. Pot., seine Morphologie und Entwicklungsgeschichte. (Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten vol. XXII, 1912, p. 129.)

Verf. fand Exemplare von *Pirus paradisiaca*, an dem große, den ganzen Stamm umgreifende krebartige Wunden mit mächtiger Kallusbildung aufgetreten waren. An den Krebswunden wurde *Phacidium discolor* Mout. et Sacc. gefunden, ein Pilz, den Verf. bereits früher an Birnbäumen festgestellt hatte. Der Pilz wurde in Reinkultur genommen und die Keimung der Askosporen und die Myzelentwicklung genau beobachtet; Näheres hierüber ist im Original nachzulesen. Nach kurzer Zeit bilden sich Konidien (*Dematium pullulans*) und Pykniden mit Mikro- und Makrokonidien. Der Pilz muß zu den Hyalosporae der Sphaeropsideen gestellt werden, er stimmt aber mit keiner der bekannten Gattungen überein. Verf. stellt daher ein neues Genus *Phacidiopycnis* mit folgender Diagnose auf: „Fruchtkörper eingesenkt, stromaartig, dicht und schwarz; ein Hohlraum im oberen Teile des Fruchtkörpers ohne eigene Wand und ohne deutliche Mündung wächst allmählich aus und gelangt fast bis zur Basis, wobei zuweilen Pseudokammern markiert werden; Mikrokonidien sitzend, ellipsoid; Makrokonidien auf kurzen, breiten Konidienträgern, kurz-eiförmig.“ Den Apfelparasiten nennt Verf. *Phacidiopycnis malorum*.

Da die morphologischen Merkmale von *Phacidium discolor* Mout. et Sacc. den für *Phacidium* Fries angegebenen nicht entsprechen und außerdem die Konidienform des vorliegenden Pilzes der Konidienform der übrigen Phacidien sehr unähnlich ist, hält sich Verf. für berechtigt, die neue Gattung *Phacidiella* aufzustellen, die sich von *Phacidium* durch negative Jodreaktion, durch die sich über den Schläuchen in ein dichtes Epithezium verflechtenden Paraphysen und durch die zugehörige Konidienform unterscheidet.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Romell, L. Remarks on some species of the genus *Polyporus* (Svensk. Bot. Tidskrift vol. VI, 1912, p. 635—644, 4 fig.)

Die Arbeit enthält wertvolle kritische Bemerkungen zu nachfolgenden *Polyporus*-Arten: *P. albidus*, *annosus*, *incarnatus*, *medulla panis*, *mollis*, *nigrolimitatus*, *pannocinctus*, *sericeo-mollis*, *unitus*, *Weinmanni*, *viridis*. Zwei Arten, *P. albo-sordescens* und *P. rufopodex* aus Schweden werden als neu beschrieben.

Thaxter, Roland. Preliminary descriptions of new species of *Rickia* and *Trenomycetes*. (Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and Sciences, XLVIII, No. 10, 1912, p. 365—386.)

Ausführliche Diagnosen von 18 neuen Arten und 1 neuen Varietät der Gattung *Rickia* und 5 neuen Arten von *Trenomycetes*.

Thaxter, Roland. New or critical *Laboulbeniales* from the Argentine. (Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and Sciences, XLVIII, No. 7, 1912, p. 155—223.)

Ausführliche Diagnosen neuer *Laboulbeniaceen* aus Argentinien. Die Arten verteilen sich auf folgende Gattungen: *Dimeromyces* 2 Arten, *Dimorpho-*

myces 2, *Rickia* 2, *Monoicomyces* 2, *Mimeomyces* nov. gen. 1 (*M. decipiens*), *Cantharomyces* 2, *Amorphomyces* 2, *Tetrandromyces* nov. gen. 1 (*T. Brachidae*), *Dioicomyces* 4, *Autophagomyces* nov. gen. 2 (*A. Platensis*, *A. nigripes*), *Cryptandromyces* nov. gen. (*C. geniculatus*), *Synandromyces* nov. gen. 2 (*S. Telephani*, *S. geniculatus*), *Stigmatomyces* 1, *Zeugandromyces* nov. gen. 1 (*Z. australis*), *Corethromyces* 13, *Stichomyces* 1, *Laboulbenia* 17 (und 2 Spegazzinische Arten), *Rhachomyces* 1, *Scaphidiomyces* nov. gen. 1 (*S. Baeocerae*), *Scelophoromyces* nov. gen. 1 (*S. Osorianus*), *Ecteinomyces* 3, *Autoicomyces* 1, *Ceratomyces* 4, *Synaptomyces* nov. gen. 1 (*S. argentinus*). — Zum Schluß folgt noch eine Aufzählung bereits bekannter Arten aus dem Gebiete.

Theissen, F. Die Gattung *Clypeolella* v. Höhn. (Centralbl. f. Bacteriol. etc. II. Abt. vol. XXXIV, 1912, p. 229—235.)

Verf. konstatiert, daß *Clypeolella* der Gattung *Asterina* so nahe steht, daß es nicht leicht ist, eine scharfe Grenze zwischen beiden zu ziehen. Immerhin lassen sich Merkmale finden (Vorkommen hyphogener 4-zelliger Konidien, unregelmäßiger Zerfall der Thyriothecien-Decke, starke Myzelhyphen mit kugeligen oder knollenförmigen Hyphopodien), die es gerechtfertigt erscheinen lassen, die Gattung anzuerkennen. Es werden dann die hierher gehörigen Arten: *Cl. inversa* v. Höhn., *Leemingii* (Ell. et Ev.), *stellata* (Speg.), *mate* (Speg.), *Ricini* Rac. n. sp., *Solani* Theiss. n. sp., *apus* Theiss. n. sp. (letztere ohne Hyphopodien) ausführlich beschrieben.

Schnegg (Freising).

Cunningham, G. C. The comparative susceptibility of cruciferous plants to *Plasmodiophora Brassicae*. (Phytopathology vol. II, 1912, p. 138—142.)

Während viele Versuche ausgeführt worden sind, um festzustellen, welche Cruciferen von *Plasmodiophora Brassicae* befallen werden können, fehlten bisher Untersuchungen über den Grad der Infektion der verschiedenen Wirtspflanzen durch *Phomodiphora*. Die in dieser Richtung vom Verf. angestellten Versuche ergaben unter anderem, daß von den infizierten *Lepidium campestre* 38,7 % erkrankten, während die in gleicher Weise infizierten *Lepidium sativum* gänzlich frei von der Hernie blieben. Ähnliche Unterschiede zeigten sich zwischen *Brassica rapa* (southern curled turnips), von denen 100 % erkrankten und *Brassica rapa* (early white mullen turnips), von denen nur 1,1 % infiziert wurden. „Der große Unterschied in der Anfälligkeit zwischen den Spezies und Varietäten läßt hoffen, daß unter den Kohl-, Turnips- und Radischenarten widerstandsfähige Varietäten zu finden sind.“

Riehm (Berlin-Dahlem).

Doby, G. Biochemische Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel, III. und IV. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten vol. XXII, 1912, p. 204 u. p. 401.)

Bei seinen chemischen Untersuchungen über die Veränderungen des chemischen Baues der Kartoffelpflanze durch die Blattrollkrankheit kam Verf. zu ähnlichen Ergebnissen wie Spieckermann; er fand, daß die Stoffwanderung in kranken Pflanzen gehemmt ist. Regelmäßige Unterschiede

zwischen der chemischen Zusammensetzung gesunder und kranker Knollen konnten nicht ermittelt werden; Sorten- und Herkunftsunterschiede ließen es nicht zu, allgemeine Grenzwerte für kranke Kartoffeln aufzustellen. Die Atmung der kranken Knollen scheint gesteigert zu sein.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Morse, W. J. Does the potato scab organism survive passage through the digestive tract of domestic animals? (Phytopathology vol. II, 1912, p. 146—149, tab. XV.)

Verf. ist wie Cunningham der Ansicht, daß der als *Oospora scabies* bezeichnete Schorferreger zum Genus *Streptothrix* zu stellen ist. Wie aber auch die systematische Stellung dieses Kartoffelparasiten sei, eines ist sicher, daß er sich im infizierten Boden Jahre hindurch hält, ohne seine Pathogenität zu verlieren. Verf. verfütterte infizierte Kartoffeln an Pferde und Rinder, um festzustellen, ob der Schorferreger etwa immer wieder mit dem Dünger auf die Felder gebracht wird. Mit dem Mist der Versuchstiere wurde sterilisierter Boden in Töpfen gedüngt und dieser Boden mit gesunden Kartoffeln besetzt. Die Kartoffeln erkrankten; es zeigt sich also, daß der Schorferreger den Darmtraktus von Pferd oder Rind passieren kann, ohne seine Virulenz zu verlieren. Ob der Kartoffelparasit auch bei längerem Lagern auf dem Düngerhaufen nicht abgetötet wird, wurde nicht untersucht.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Rant, A. Über die Djamoer oepas-Krankheit und über das *Corticium javanicum* Zimm. (Bull. Jard. Bot. de Buitenzorg, II. Sér. IV, 1912, p. 1—49, 13 tab.)

Die Arbeit gliedert sich in 7 Kapitel. I. Einleitung; Aussehen und Vorkommen von Djamoer oepas (*Corticium javanicum* Zimm.) und von *Necator decretus* Massee. Unter dem malayischen Namen „Djamoer oepas“, d. h. Giftpilz, versteht man eine sowohl bei dikotylen als gymnospermen Pflanzen hervorgerufene Krankheit, welche hauptsächlich durch *Corticium javanicum* Zimm. verursacht wird. Verf. nennt zunächst alle die Pflanzen, auf welchen bisher der Pilz beobachtet wurde; es sind dies 141 Arten aus 104 Gattungen, welche Zahlen noch sehr leicht vergrößert werden können. Nur zwei Pflanzen erwiesen sich bisher als immun gegen die Krankheit, nämlich *Drymoglossum heterophyllum* und *Ipomoea Nil*. Neben dem *Corticium* wird oft *Necator decretus* Massee gefunden. Auch für diese Pilzform werden alle bekannten Nährpflanzen genannt.

II. Beschreibung der Krankheit bei den Chinabäumen. Das *Corticium* findet sich am häufigsten auf *Cinchona Ledgeriana* und *C. robusta*, selten auf *C. succirubra* vor. Verf. beschreibt genau die auf den Ästen oder Stämmen auftretenden Pilzformen und untersucht dann a) ob das Spinnwebemyzelium und die Höckerchenform sterile Formen von *Corticium* seien; b) ob *Necator* in den Entwicklungskreis des *Corticiums* gehöre; ob *Corticium* eine Art im Sinne Linné's sei, oder ob es aus biologischen Arten besteht.

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden Impfversuche angestellt.

III. Impfversuche mit den Pilzformen des Djamoer oepas von *Cinchona* herrührend auf *Cinchona*. Nach einem Überblick über die aus der Literatur bekannten Impfversuche mit *Corticium* und *Necator* schildert Verf. seine eigenen mit Reinkulturen angestellten Impfversuche, aus denen hervorgeht, daß a) die beiden sterilen Formen (das Spinnengewebe myzelium und die Höckerchenform in den Entwicklungskreis des *Corticium* gehören und daß b) *Necator* sowohl als *Corticium* Fruktifikationen eines und desselben Pilzes sind.

IV. Impfversuche mit dem Djamoer oepas-Pilz von anderen Pflanzen. Die Versuche wurden angestellt, um die Frage zu entscheiden, ob bei diesem Pilze biologische Formen oder Arten vorkommen oder nicht; es wurden daher Pilze von verschiedenen Nährpflanzen auf andere Pflanzen übertragen. Aus den Versuchen ergab sich, daß a) alle in dortiger Gegend gefundenen Exemplare des Pilzes zu einer Art gehören (mit Ausnahme je eines Exemplares auf *Lantana Camara* und *Ficus cuspidata*), daß b) dies *Corticium* keine biologischen Arten enthält und c) daß *Corticium* und *Necator* Formen eines und desselben Pilzes sind. Die Frage, warum das *Corticium* nicht auf Monocotyledonen oder Kryptogamen (Farne) übergeht, bedarf noch der Beantwortung.

V. Bedingungen der Infektion. Individuen derselben Pflanzenart verhalten sich verschieden gegen die Pilzinfektion. Wichtige Faktoren der Infektion sind Luftfeuchtigkeit, Wassergehalt des befallenen Organs und Schatten.

VI. Bekämpfung der Krankheit. A. Direkte Methode. Fungicide nützen wenig. Hauptsache ist: Abschneiden und Verbrennen der erkrankten Teile. B. Indirekte oder prophylaktische Methode. Bei Pflanzungen müssen hauptsächlich die Feuchtigkeitsverhältnisse (Nebel, Regen) in Betracht gezogen werden, da die Luftfeuchtigkeit die Hauptbedingung für das Leben des Pilzes ist. Weiter empfiehlt sich die Bekämpfung schädlicher Insekten.

VII. Kulturmethoden des Pilzes. Man vergleiche hierüber am besten das Original.

Ein Literaturverzeichnis beschließt die interessante Arbeit. Die beigegebenen Tafeln, z. T. schöne Photographien, erläutern gut den Text.

Rudolph. Beiträge zur Kenntnis der sog. Septoria-Krankheit der Fichte. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch. vol. X, 1912, p. 411—415.)

Verf. bringt durch seine Untersuchungen den Beweis, daß an der Septoria-Krankheit außer der von Hartig dafür verantwortlich gemachten *Septoria parasitica* (Hartig) = *Ascochyta piniperda* (Lindau) noch drei andere Pilze beteiligt sind. Es wurden außerdem isoliert *Sclerophycnis abietina* Syd., ferner ein nicht näher bekannter Pilz mit *Phoma*-ähnlichen Sporen und Pykniden einer *Cytospora*-Art, vermutlich *Cytospora Abietis*. Welcher von

den vier Pilzen der eigentliche Krankheitserreger ist, konnte nicht entschieden werden, da zahlreiche Infektionsversuche leider mißlingen.

Schnegg (Freising).

Schiander, Richard. Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes in Weizen und Gerste mittels Heißwassers und Heißluft. (Mitteil. d. Kaiser-Wilhelms-Instituts f. Landwirtsch. in Bromberg vol. IV, 1912, p. 416—492, 7 fig.)

Eingehende Schilderung der im Sommer 1908 hauptsächlich mit Sommerweizen und Sommergerste angestellten Versuche mit dem Jensen'schen Verfahren zur Bekämpfung des Flugbrandes. Festgestellt wurde der Einfluß der Behandlung auf die Keimfähigkeit, die Entwicklung der Halm- und Ährenbildung und auf den Brandbefall.

Die einzelnen Versuche werden durch zahlreiche Tabellen erläutert. Die zu den Versuchen verwendeten Apparate werden genau geschildert. Die Einführung des Appel'schen Apparates in die große landwirtschaftliche Praxis ist besonders deshalb schwierig, weil es sich hierbei um die Anschaffung einer besonderen Spezialmaschine handelt und die Anschaffungskosten desselben immerhin hoch genug sind. Verf. verwendete deshalb einen einfacheren Apparat, welcher es gestattete, das Getreide in die zu demselben verwendeten Fässer hinein und aus denselben hinauszuhoben und das Wasser während der Beizung dauernd zu mischen. Näheres hierüber ist im Original einzusehen.

Auf die Bedeutung des Heißwasser- und Heißluftverfahrens wird in einem eigenen Kapitel näher eingegangen.

Es lassen sich 3 Arten der Flugbrandbekämpfung mittels Heißwasser beziehungsweise Heißluft unterscheiden:

1. Die Heißwassermethode, bei welcher das Getreide nach genügender Vorquellung kurze Zeit in Wasser von 50—53° behandelt wird.
2. Die Heißluftmethode, bei welcher das Getreide nach genügender Vorquellung 10—30 Minuten mit heißer Luft von 50—56° behandelt wird und
3. Das Dauerbad, welches in einer genügend langen Vorquellung bei höheren Temperaturen besteht.

Bei der Heißwassermethode verwendet man entweder die bisher übliche Quellung in Wasser oder die modifizierte Methode. Bei der ersteren empfiehlt es sich, das Getreide 4 Stunden bei 25—30° vorzuquellen und sodann Gerste bei 50—52°, Weizen bei 52 und 53° einer 10 minutenlangen Nachbehandlung zu unterwerfen.

Wesentlich günstigere Resultate gibt die modifizierte Vorquellung. Bei dieser Methode wird das Getreide bis höchstens $\frac{1}{2}$ Stunde in Wasser von 25—30° oder 35—40° eingeweicht und sodann bei dieser Temperatur einer 6—8-stündigen Nachquellung unterworfen. Die Hauptbehandlung erfolgt dann wie bei der ersten Methode.

Bei dem Heißluftverfahren geschieht die Vorquellung ebenso wie bei dem Heißwasserverfahren. Die Dauer und Temperatur der Hauptbehandlung richten sich nach der Art des verwendeten Apparates.

Bei dem Dauerbad wendet man zweckmäßig die modifizierte Vorquellung an.

Shaw, F. J. F. The morphology and parasitism of *Rhizoctonia*. (Mem. of the Departm. of Agricult. in India Botan. Series vol. IV, 1912, no. 6, p. 115—153.)

Verf. gibt einleitend eine Übersicht über die Geschichte der Gattung *Rhizoctonia*, über die Verbreitung der zu derselben gestellten Arten und weist auf die Widersprüche hin, die sich in der Literatur über die Umgrenzung der zu der Gattung gerechneten Arten und der eventuell zugehörigen höheren Fruchtform vorfinden. In Ostindien ist *Rhizoctonia* weit verbreitet und befällt daselbst eine ganze Reihe von Pflanzen, darunter besonders wichtige Kulturgewächse wie *Arachis hypogaea*, *Vigna catjang*, *Corchorus capsularis*, *Glycine soja*, *Dolichos lablab*, *Trichosanthes cucurmerina*, *Morus alba*, *Gossypium*, *Agave rigida* etc. Ein im Jahre 1910 besonders starkes Auftreten der *Rhizoctonia* bei Pusa gab dem Verf. Gelegenheit, die Frage zu untersuchen, welcher Art die indische *Rhizoctonia* angehöre und welche höhere Fruchtform der Pilz ausbilde.

Verf. beschreibt zunächst eingehend die an Keimpflanzen von *Corchorus* und *Gossypium*, sowie an *Arachis* und *Vigna* auftretenden Krankheitsbilder, berichtet über die von ihm angestellten Kulturen auf künstlichen Medien sowie über die Infektionen gesunder Pflanzen, aus denen resultiert, daß die von einer der letzten drei Nährpflanzen stammende Form befähigt ist, auf die beiden anderen Wirte, wenn auch etwas sparsamer, überzugehen. Beispielsweise ergab sich, daß Versuche, die *Gossypium-Rhizoctonia* wiederum auf Baumwolle zu übertragen, in 80 von 100 Fällen erfolgreich waren, während sich der Satz bei Übertragung auf *Arachis* und *Vigna* nur auf ca. 40—50 % stellte. Die *Corchorus*-Form verhält sich hingegen anders, indem diese unter normalen Verhältnissen die drei anderen Wirte nicht befällt; sie zeigt also einen hohen Grad von Spezialisierung. Umgekehrt vermögen die Formen der drei anderen Wirte *Corchorus* zu infizieren, aber nur spärlich und reichlicher nur dann, wenn *Corchorus* durch Verwundungen geschwächt wird.

Die indische *Rhizoctonia* auf den angegebenen vier Nährpflanzen wird vom Verf. mit *Rh. Solani* Kühn identifiziert, da sie glatte Sklerotien besitzt, während *Rh. Medicaginis* mit Hyphen besetzte Sklerotien hat. Beide Arten sind von Tulasne unter dem Namen *Rh. violacea* zusammengefaßt worden.

Im zweiten Teile der Arbeit berichtet Verf. über eine ebenfalls auf *Arachis* und *Vigna* gefundene *Rhizoctonia*, die jedoch durch viel größere 1—5 mm lange Sklerotien von *Rh. Solani* stark abweicht. Auch die Struktur dieser Sklerotien ist eine andere. Verf. konnte feststellen, daß

zu dieser Form ein Basidiomyzet (= *Corticium vagum* B. et C.) gehört, der anscheinend streng parasitisch ist, da es nicht gelang, denselben auf künstlichen Nährmedien zu kultivieren. Die *Rhizoctonia* ergab hingegen auf Agar, Filtrierpapier, Mehl usw. gutes Wachstum. Die Untersuchungen des Verf. stehen also vollkommen in Übereinstimmung mit den von Rolfs 1902 und 1904 mitgeteilten Resultaten, der bekanntlich zeigte, daß in Nordamerika zu *Rhizoctonia* das *C. vagum* gehört. Ein weiterer Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme bildet nach dem Verf. die Arbeit von Stevens und Hall (cfr. Ann. Myc. VII, 1909), welche den von ihnen untersuchten Pilz mit *Hypochnus ochroleucus* Noack identifizierten und der völlig mit Rolfs' und des Verf. Pilz übereinstimmt.

Ungeklärt bleibt noch die Frage, ob die *Rhizoctonia* mit den großen Sklerotien mit *Rh. Solani* vereinigt werden muß oder ob es sich hier um eine besondere Art handelt. Es könnte sein, daß *Rhizoctonia* zweierlei Sklerotien ausbildet, wie ja auch schon Prillieux (1897) angibt, doch fand Verf. in Indien beide Formen stets streng geschieden, was für die Verschiedenheit der beiden Pilze sprechen würde. Kulturen und Infektionen mit den Mikrosklerotien resp. Makrosklerotien ergaben im ersteren Falle stets nur wieder Mikrosklerotien, im letzteren stets Makrosklerotien resp. das *Corticium*. In Übereinstimmung hiermit stehen die Arbeiten von Stevens und Hall und von Eriksson (1903).

Whetzel, H. H. and Rosenbaum, J. The diseases of Ginseng and their control. (U. S. Dep. of Agric. Bureau of Plant Ind. Bull. no. 250, 1912.)

In der vorliegenden Arbeit werden die wichtigsten Krankheiten von *Panax quinquefolium* behandelt. *Alternaria panax* Whetzel befällt alle oberirdischen Teile der Pflanze; die Infektion erfolgt gewöhnlich zuerst ganz unten am Stengel, von dort aus breitet sich dann der Pilz besonders bei feuchtem, warmem Wetter aus. Zur Bekämpfung wird u. a. Bordeauxbrühe empfohlen. Während die von *Alternaria* befallenen Gewebe braun verfärbt sind, haben die von *Phytophthora cactorum* infizierten Pflanzen ein glasiges Aussehen. Von anderen parasitischen Pilzen werden noch *Verticillaria dematium* (Pers.) Fr., *Pestalozzia funerea* Desm., *Pythium Debaryanum*, *Thielavia basicola* (B. et Br.) Zopf, *Sclerotinia Libertiana* Fekl., *Fusarium* spec. und *Acrostalagmus* spec. angeführt. Von sämtlichen Pilzkrankheiten sind Habitusbilder auf Tafeln gut dargestellt. Riehm (Berlin-Dahlem).

Zach, F. Die Natur des Hexenbesens auf *Pinus silvestris* L. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft vol. X, 1912, p. 61—62.)

Im Anschluß an eine frühere Veröffentlichung über den Hexenbesen auf *Pinus silvestris* sieht sich Verf. durch neuere Untersuchungen veranlaßt, seine früher ausgesprochenen Ansichten zu korrigieren. Vor allem ist zu bemerken, daß ein großer Teil der als degenerierte Bakterien beschriebenen Körper gewisser Zellen nichts anderes als Stärkekörner sind, die mehr oder weniger in Umwandlung in Harz begriffen sind. Nur die

in den Knospen des Hexenbesens gefundenen Stäbchen sind auch weiterhin als Bakterien anzusprechen. Schnegg (Freising).

Tubeuf, K. v. Über die Natur der nichtparasitären Hexenbesen. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch. vol. X, 1912, p. 62—64).

Veranlaßt durch die Arbeiten von Zach (siehe vorstehendes Referat) hat Verf. neuerdings Hexenbesen von *Pinus silvestris* und zum Vergleich auch Knospen ganz normaler Kiefern untersucht. Wenn auch Unterschiede sich finden, indem die Hexenbesenknospen zur Verharzung und zum Absterben neigen, so konnte doch in keinem Hexenbesen — es wurde auch ein solcher von *Pinus Cembra* untersucht — das Vorhandensein von Bakterien oder Pilzen konstatiert werden. Schnegg (Freising).

Fischer, Ed. Beiträge zur Biologie der Uredineen. (Mycolog. Centralbl. vol. I, 1912, p. 195—198, 277—284, 307—313.)

1. Die Empfänglichkeit von Pfropfreisern und Chimären für Uredineen.

Der Verfasser tritt hier der Frage näher, ob durch die Pfropfung der Pflanzen die Widerstandsfähigkeit des Pfropfreises oder der Unterlage gegen den Befall durch Uredineen herabgesetzt oder erhöht werden kann, einer Frage, die nach einigen von H. Klebahn in dieser Hinsicht gemachten Beobachtungen noch als eine offene betrachtet werden muß. Fischer hat selbst bereits früher einen *Sorbus Aria*, der auf *Sorbus aucuparia* gepfropft war, mit Erfolg mit den Teleutosporen von *Gymnosporangium tremelloides* infiziert, während die Unterlage (*S. aucuparia*) gesund blieb. Mit demselben Ergebnis, daß nämlich eine gegenseitige Beeinflussung zwischen Unterlage und Reis nicht stattfindet, hat er jetzt Versuche mit *Gymnosporangium confusum* auf vier kleinen *Mespilus germanica* ausgeführt, die auf *Crataegus* gepfropft waren. In diesem Falle wurde die Unterlage infiziert, dagegen gelangte der Parasit auf dem Pfropfreis nicht zur Entwicklung.

Von besonderem Interesse ist aber ein Versuch, bei welchem *Gymnosporangium confusum* auf *Crataegomespilus Asnieresii* ausgesät wurde. Diese Pflanze stellt eine Periclinalchimäre dar, einen *Crataegus* mit einer *Mespilus*-Epidermis. Der Versuch hatte positiven Erfolg. Seine Deutung ist leider nicht völlig klar, weil nach Plowright *Mespilus germanica* gegen *Gymnosporangium confusum* nicht immer immun ist.

2. Zur Biologie von *Puccinia Saxifragae* Schlechtend.

Puccinia Saxifragae stellte in dem Umfange, wie sie früher aufgefaßt wurde, eine Sammelart dar, von welcher nach und nach mehrere morphologisch deutlich unterscheidbare Arten abgetrennt worden sind. Der Verf. hat sich nun die Frage gestellt, ob die übrigbleibenden Formen, die keine deutlichen Unterschiede aufweisen, als eine einheitliche Art anzusehen sind oder sich noch weiter in biologische Arten aufspalten lassen. Das Ergebnis von zwei Versuchsreihen, die mit der auf *Saxifraga stellaris* lebenden Form auf *Saxifraga stellaris*, *S. rotundifolia*, *S. androsacea*, *S. aizoon*, *S. longifolia* und *S. nivalis* angestellt wurden, ist nur auf der erstgenannten Pflanze ein positives gewesen. Es liegt also tatsächlich eine

weitere Spezialisierung vor, vorausgesetzt, daß auch die auf *S. rotundifolia* und *S. androsacea* lebenden Formen sich nicht auf *S. stellaris* übertragen lassen. Im Laufe dieser Untersuchung hat sich ferner herausgestellt, daß die Sporen dieser *Puccinia* nicht nur nach ihrer Überwinterung, sondern auch sofort nach ihrer Entstehung während des Sommers zu keimen und wiederholte Infektionen hervorzurufen vermögen.

3. Die Spezialisierung des *Uromyces caryophyllinus* (Schrnk.) Wint. Die fortgesetzten Untersuchungen des Verf. über diese Spezies haben ergeben, daß bei *U. caryophyllinus* wenigstens zwei Formen zu unterscheiden sind, von denen die eine allein auf *Tunica prolifera* lebt und nur ganz ausnahmsweise auf *Saponaria ocymoides* übergeht. Die andere lebt auf der letztgenannten Pflanze, ihr Verhalten zu *Tunica prolifera* bleibt noch zu prüfen. Morphologische Unterschiede wurden nicht gefunden.

Dietel (Zwickau).

Dietel, P. Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen. II. (Centralbl. f. Bact. II. Abt. vol. 35, 1912, p. 272—285.)

Versuche mit *Melampsora Larici-Tremulae* Kleb. Die Teleutosporen dieses Pilzes vermögen bereits von Anfang März an zu keimen. Die für den Eintritt der Keimung erforderliche Zeit beträgt, wenn nicht die Keimung bereits im Freien eingeleitet war, nach Mitte März etwa 8 Stunden. Ein Einfluß der Temperatur auf den Eintritt der Keimung ist zwischen 8 bis 22°C nicht wahrzunehmen. Auch bei 26° tritt noch üppige normale Keimung ein, allerdings anscheinend etwas später.

Bei *Uromyces Polygoni* (Pers.) gelang es nicht, an den im Freien überwinterten Sporen in Zimmerkultur Sporidien zu erzielen; die Promycelien zerfielen, ohne Sporidien zu bilden, in einzelne kurze Glieder. Die Bedingungen für den Eintritt der Sporidienbildung müssen also andere sein als bei den anderen untersuchten Arten.

Für *Puccinia graminis* Pers. wurde festgestellt, daß die Keimung nach 2 Stunden beginnt und schon nach 2¾ Stunden mit bloßem Auge sichtbar wird. Wenn die Temperatur über 23°C steigt, werden keine normalen Promycelien mehr gebildet, sondern lange dicke Schläuche, die an ihrem oberen Ende meist spiralig gewunden und in mehrere kurze Zellen geteilt sind.

Eine ähnliche Beobachtung wurde an *Puccinia Malvacearum* Mont. gemacht. Mit dieser Spezies wurde eine längere Reihe von Versuchen angestellt, um die Bedingungen zu ermitteln, die für die zwei verschiedenen Arten der Keimung bei diesem Pilz maßgebend sind. Bekanntlich kommt nämlich bei *Puccinia Malvacearum* neben der normalen Keimung durch sporidienbildende Promycelien noch ein anderer Keimungsmodus vor, bei welchem die Keimschläuche, ohne vorher Sterigmen und Sporidien zu bilden, an ihrem Ende oidiumähnlich mehrere Zellen abschnüren. Eriksson nimmt auf Grund dieser Beobachtung das Vorhandensein von zweierlei Sporen an, die sich lediglich durch ihre Keimungsweise unterscheiden sollen.

Die Versuche ergaben nun, daß die Art der Keimung durch äußere Einflüsse bestimmt wird und nicht auf einer Verschiedenheit der Sporen beruht, daß auf der lebenden Pflanze die Keimung nur dann in normaler Weise vor sich geht, wenn der Turgor in dem Gewebe der Nährpflanze seine volle Größe hat, während eine Herabsetzung desselben die Bildung von Endkonidien nach sich zieht. Dietel (Zwickau).

Munk, Max. Über die Bedingungen der Coremienbildung bei *Penicillium*. (Mykolog. Centralbl. vol. I, 1912, p. 387—403.)

Bekannt ist, daß gewisse *Penicillium*-Arten die Fähigkeit besitzen, außer einfachen Konidienträgern noch sogenannte Coremien zu bilden, an welchen ebenfalls ungeschlechtliche Sporen abgeschnürt werden. Da nur wenige *Penicillium*-Arten diese Coremien bilden, so haben sowohl Wächter und Thom als auch Westling dies als wichtiges systematisches Merkmal benutzt. Verf. schildert nun seine Untersuchungen eines coremienbildenden *Penicillium*, welcher an angefeuchteten Pflaumen (Dörrobst) sehr häufig auftrat. Die Frage, welche Spezies vorliegt, wird noch offen gelassen. In einzelnen Kapiteln wird behandelt: 1. Einfluß der Konzentration der Nährlösung auf die Coremienbildung. 2. Bedeutung von Säure und Alkali für die Coremienentwicklung. 3. Die Bedeutung der Stoffwechselprodukte für die Coremienbildung. 4. Über den Einfluß der allgemeinen Lebensbedingungen auf die Coremienbildung. Die gefundenen Resultate sind folgende: I. 1. Die Coremienbildung tritt stets ein auf einer Nährlösung von: 0,2 % KNO_3 + 0,1 % MgSO_4 + 0,02 % K_2HPO_4 + 1% Glukose bei einer mittleren Temperatur von 20° C. 2. Die Coremienbildung wird gefördert durch Zusatz von Nitraten, Zugabe von Alkali, Erhöhung der Transpiration und Verringerung des Sauerstoffgehaltes der Luft. 3. Auf gebrauchten Nährlösungen und auf Nährlösungen, deren Kohlenstoffquelle ein Alkohol, vor allem Glycerin ist, tritt fast ausschließlich Coremienbildung ein.

II. Die Coremienbildung wird gehemmt, 1. durch spezielle der Nährlösung zugegebene Salze, so NaCl , KCl , $(\text{HN}_4)\text{Cl}$, Na_2SO_4 , 2. durch Zusatz von Säuren, und zwar wirken anorganische Säuren stärker als organische, 3. durch hohe und niedere Temperatur.

Dann wird noch auf die durch die angegebenen fördernden und hemmenden Daten bedingten Stoffwechselvorgänge eingegangen.

Hanzawa, J. Über eine einfachere Methode der Sporenfärbung. (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXIV, 1912, p. 172—176.)

Verf. verfährt bei seiner neuen Methode folgendermaßen:

Die sporentragenden Mikroorganismen werden auf dem Deckglas in der üblichen Weise fixiert und dann 1—3 Minuten lang in Gram'sche Lösung eingetaucht. Dann wird das Präparat 1 Minute lang in Alkohol gebracht und im strömenden Wasser gewaschen, worauf dann das eigentliche Färben erfolgt. Dabei wurden je nach der verwendeten Farbstofflösung verschiedene Einwirkungszeiten eingehalten. Methylenblaulösung wird

30 Sekunden, Karbolfuchsinlösung 1 Minute bei schwacher Erwärmung, Anilinwasserfuchsinlösung 2 Minuten unter öfterer Erwärmung, Anilinwasserargentianaviolettlösung 3 Minuten unter gleichzeitiger Erwärmung einwirken gelassen. Wenn Doppelfärbungen angestrebt werden, so treten gewisse Modifikationen in der Behandlung ein. Nach erfolgter Färbung werden die Präparate in strömendem Wasser ausgewaschen.

Schnegg (Freising).

Bokorny, Th. Einwirkung von Metallsalzen auf Hefe und andere Pilze. (Centralbl. f. Bact. II. Abt., vol. XXXV, 1912, p. 118—197.)

Den umfassenden Untersuchungen entnehmen wir, daß assimilierbare Kaliumsalze für das Hefeleben unbedingt notwendig sind, und auch Kalziumsalze einen unentbehrlichen Faktor im Hefeleben darstellen. Ebenso sind Magnesiumsalze unentbehrlich. Nährsalze, wie Monokaliumphosphat, Magnesiumsulfat u. a. wirken auch in hohem Prozentsatz nicht schädlich auf Hefe. Die Metalle der Kupfergruppe (Kupfer, Quecksilber und Silber) sind die stärksten Hefegifte, während Eisen-, Blei- und Goldsalze erst bei viel höheren Konzentrationen Giftwirkung zeigen. Schnegg (Freising).

Kossowicz, Alexander. Die Assimilation von Guanin und Guanidin durch Schimmelpilze. 1. Mitteilung. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie vol. II, 1912, p. 84—86.)

Guanin ist ein wichtiger Bestandteil des Guano; Guanidin entsteht durch Bakterientätigkeit aus dem Guanin und wurde auch in verschiedenen Käsesorten angetroffen.

Die Untersuchungen des Verf. wurden mit *Botrytis Bassiana*, *Penicillium glaucum*, *Mucor* spec., *Cladosporium herbarum*, *Phytophthora infestans*, *Penicillium brevicaulis*, *Aspergillus glaucus*, *A. niger*, *Isaria farinosa* und *Fusisporium* spec. ausgeführt. Alle diese Pilze vermögen Guanin und Guanidinverbindungen als Stickstoffquelle zu verwerten. Ferner wurde gefunden, daß Guanin von Schimmelpilzen als Kohlenstoff- und als Stickstoffquelle unter Ammoniakbildung verwertet werden kann.

Kossowicz, Alexander und Loew, Walter. Über das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Natriumthiosulfat. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie vol. II, 1912, p. 87—103.)

Aus den mitgeteilten Versuchen geht hervor:

1. Hefen assimilieren Thiosulfat unter Bildung von Schwefelwasserstoff.
2. Eine Reduktion von Sulfat durch Hefen unter Bildung von Schwefelwasserstoff findet nicht statt.
3. Eine Anzahl Pilze können Thiosulfat direkt assimilieren.
4. *Mucor Boidin* entwickelt ebenso wie Hefen in Thiosulfatlösungen Schwefelwasserstoff.
5. *Penicillium glaucum* und *Aspergillus niger* bilden je nach den Versuchsbedingungen entweder Polythionat oder Schwefelsäure.
6. Auch in Nährlösungen mit 40% Thiosulfat kommen einzelne Schimmelpilze zu guter Entwicklung und Fruktifikation.

7. Schwefeleinlagerungen in den Hyphen finden in Lösungen mit niedrigen Thiosulfatkonzentrationen gewöhnlich nicht statt, bei höheren Konzentrationen werden sie nur gelegentlich bei einzelnen Pilzen angetroffen.

Shibata, K. Untersuchungen über lockere Bindung von Sauerstoff in gewissen farbstoffbildenden Bakterien und Pilzen. (Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik vol. LI, 1912, p. 179—235.)

Den vorliegenden Untersuchungen des Verf. liegen Erfahrungen zugrunde, die schon vor 15 Jahren von Ewart gemacht wurden, nach denen gewissen Pigmentbakterien die Fähigkeit zukommt, ähnlich wie Hämoglobin den Luftsauerstoff in lockerer Bindung aufzuspeichern, den sie unter bestimmten Bedingungen wieder abzugeben imstande sind. Außer Bakterien wurde auch eine Rosahefe und *Monascus purpureus* in den Bereich der Untersuchungen einbezogen. An den gefärbten Konidien von *Aspergillus niger*, ferner einigen *Penicillium*-Arten und *Monilia sitophila* konnte ein Sauerstoffspeichungsvermögen nicht beobachtet werden. Bei *Epilcoccum purpurascens* und *Acrostalagmus cinnabarinus* war der Erfolg der Versuche zweifelhaft.

Zur Kontrolle der an farbstoffbildenden Organismen gemachten Beobachtungen wurde das tierische Blut zum Versuch herangezogen.

Das sauerstoffbindende Agens scheinen die von den Bakterien und Pilzen erzeugten lipochromen Farbstoffe zu sein. Bei dem Farbstoff von *Monascus* wurde gleichzeitig eine die Sauerstoffbindung begleitende Farbenveränderung beobachtet.

Die biologische Bedeutung der Sauerstoffspeicherung liegt offenbar darin, daß die betr. aeroben Organismen, falls sie vorübergehend einen völligen Sauerstoffmangel erleiden, diesen durch Veratmung ihres Sauerstoffvorrats wieder ausgleichen. Dies erscheint um so wahrscheinlicher, als die Lebensweise der in Frage kommenden Organismen vermuten läßt, daß sie der Gefahr des Sauerstoffmangels in hohem Grade ausgesetzt sind. Die Farbstoffe fungieren dabei nicht als Sauerstoffüberträger, sondern nur als Sauerstoffspeicher.

Schnegg (Freising).

Weyland, H. Zur Ernährungsphysiologie mykotropher Pflanzen. (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik vol. LI, 1912, p. 1—80.)

Der Gehalt mancher Pflanzen an Harnstoff und die Tatsache, daß derselbe in bestimmten Fällen der Pflanze als Stickstoffquelle dienen kann, veranlaßte Verf. an Untersuchungen typischer Mykotrophen und Autotrophen die Frage zu lösen, ob nicht vielleicht bei Symbiosen, bei denen der eine Symbiont ein Pilz ist, dessen Stoffwechselprodukte von besonderem Nutzen für den anderen Symbionten sein könnten. Dasselbe wurde auch für verschiedene Mykotrophen nachgewiesen. Harnstoffspaltende Enzyme ließen sich jedoch in keinem Falle nachweisen.

Um die Frage der Assimilation der Nährsalze durch die Pflanze zu studieren, erschien die Analyse von Pflanzenaschen unbrauchbar. Es

wurde daher der direkte Weg eingeschlagen, indem die Inhaltsstoffe der Wurzeln und der Wurzelpilze getrennt an der frischen Pflanze nachzuweisen versucht wurde. Von diesen erwecken die speziellen Feststellungen von Phosphorsäure, Kali und Kalzium in den Wurzeln der Autotrophen und Mykotropen auf mikrochemischem Wege unser besonderes Interesse.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluß, daß, wenn wir auch die Stickstoffassimilation als eine wesentliche Aufgabe des Wurzelpilzes betrachten, doch daneben ebensosehr die Aufnahme anderer Nährstoffe, besonders des Phosphors und Kalis in Frage kommt.

Schnegg (Freising).

Schnell, E. Die auf Produkten der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Gewerbe vorkommenden Oosporen (*Oidium*) *lactis*-Varietäten. (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 1—76.)

Verf. konstatiert, daß die durch ihr verschiedenartiges Wachstum sich auszeichnenden Oidien lediglich als Varietäten des *Oidium lactis* anzusehen seien. Nur in einem Falle glaubt Verf. mit Sicherheit eine neue Art gefunden zu haben, die er als *Oidium casei* bezeichnet. Eine andere als die gewöhnliche *Oidium*-Fruchtifikation konnte unter keinen Bedingungen erzielt werden. Der Zerfall des Myzels in Oidien tritt in der Nähe des jeweiligen Temperaturoptimums ein. Nur *Oidium casei* teilt sich schon in statu nascendi. Die besten Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Varietäten liefern die Riesenkolonien auf Gelatine. Mikroskopisch sind die verschiedene Größe der Oidien und das Aussehen des Plasmainhalts als Hauptunterscheidungsmerkmale zu bezeichnen. Physiologische Unterschiede bestehen in einer verschieden stark ausgebildeten Enzymproduktion. Ferner sind alle untersuchten *Oidium*-Arten ausgezeichnet durch ihre Eigenschaft sowohl Säure zu bilden, wie zu verzehren; Eiweißstoffe werden bis zum Ammoniak abgebaut; Äthylalkohol wird mehr oder weniger stark assimiliert. Die Riesenkolonien sind deutlich temperatur- und lichtempfindlich. Auf Milch- und Molkereiprodukten spielen sie eine hervorragende Rolle, speziell bei der Reifung der Käse. Lebende Früchte können unter Zersetzungserscheinungen zerstört werden. Kulturhefe wird durch *Oidium* abgetötet, die Gärung gehemmt. In der Hautbildung sieht Verf. ein Schutzmittel gegen die Ansiedlung schädlicher Organismen.

Schnegg (Freising).

Exsiccata.

Vestergrén, T. *Micromycetes rariores selecti.* Fasc. 63—66 adjuvantibus A. G. Eliasson, A. O. Garrett, P. Hariot, I. Holmgren, E. W. D. Holway, S. Kusano, G. Lagerheim, J. Lind, J. I. Liro, P. Magnus, R. Maire, Eug. Mayor, O. Pazschke, K. Starbäck, P. Sydow, N. Sylvén. — Beim Herausgeber, Stockholms Högskola, (à Mk. 17 pro Fasc.) zu beziehen.

1551. *Aecidium Brumptianum* Har. & Pat. *Acacia* sp. Congo gallica.
1552. *Coleopuccinia sinensis* Pat. *Cotoneaster* sp. China.
1553. *Cronartium ribicola* Dietr. *Ribes Grossularia*. Suecia.
1554. *Gymnosporangium Amelanchieris* (DC) Ed. Fisch. *Aronia rotundifolia*. Helvetia
1555. " *Yamadai* Miyake. *Pyrus Malus* et *Juniperus chinensis* Japonia.
1556. *Kuehneola albida* (Kühn) Magn. *Rubus fruticosus*. Gallia.
1557. *Ochropsora Sorbi* (Oud.) Diet. a) *Amelanchier canadensis*. Suecia. b) *Sorbus Aria*. Helvetia.
1558. *Phacopsora Meliosmae* Kusano. *Meliosma myriantha*. Japonia.
1559. *Phragmidium gracile* (Farl.) Arth. *Rubus strigosus*. Canada.
1560. " *occidentale* Arth. *Rubacer parviflorus*. Canada.
1561. *Puccinia aemulans* Syd. *Gymnolomia multiflora*. Utah.
1562. " *Agropyri* Ell. & Ev. *Agropyrum Smithii*. Dakota.
1563. " *andropogonicola* Har. & Pat. *Andropogon* sp. Congo gallica.
1564. " *Angelicae-edulis* Miyake. *Angelica Matsumurae*. Japonia.
1565. " *apoda* Har. & Pat. *Pennisetum setosum*. Congo gallica.
1566. " *artemisiicola* Syd. *Artemisia campestris*. Helvetia.
1567. " *asperulina* (Juel) Lagerh. III. *Asperula tinctoria*. Suecia.
1568. " *Benkei* Kusano. *Sedum Telephium* v. *purpureum*. Japonia.
1569. " *Carlinae* Jacky. *Carlina acaulis*. Helvetia.
1570. " *Drabae* Rud. *Draba incana*. Suecia.
1571. " *Gypsophila repens* Mayor & Cruchet. *Gypsophila repens*. Helvetia.
1572. " *Hyoseridis* (Schum.) Liro. a) *Hypochoeris maculata*. b) *Hypochoeris glabra*. Suecia.
1573. *Puccinia Lactucarum* Syd. *Lactuca perennis*. Helvetia.
1574. " *Petroselini* (DC) Lindr. *Aethusa Cynapium*. Helvetia.
1575. " *Scaliana* Syd. *Crepis bursifolia*. Gallia.
1576. " *Scorzonerae* (Schum.) Juel. *Scorzonera humilis*. Suecia.
1577. " *Trailii* Plowr. *Phragmites communis*. Germania.
1578. " *Triseti* Erikss. *Trisetum flavescens*. Helvetia.
1579. " *tuberculans* Ell. & Ev. *Chrysothamnus viscidiflorus*. Utah.
1580. *Pucciniastrum Galii* (Link) Ed. Fisch. *Asperula odorata*. Helvetia.
1581. " *sparsum* (Wint.) Ed. Fisch. *Arctostaphylos uva ursi*. Suecia.
1582. *Uromyces flectens* Lagerh. *Tripolium repens*. Suecia.
1583. " *Trifolii repens* (Cast.) Liro. *Trifolium hybridum*. Suecia.
1584. " *Kabatianus* Bubák I. *Geranium pyrenaicum*. a) Dania b) Suecia.
1585. " *Pisi* (Pers.) Wint. *Lathyrus silvestris*. Helvetia.
1586. " *Rumicis* (Schum.) Wint. *Rumex aquaticus*. Suecia.
1587. " *Scirpi* (Cast.) Burr. *Scirpus fluviatilis*. Illinois.
1588. " *Scleranthi* Rostr. *Scleranthus perennis*. Dania.
1589. " *Valerianae* (Schum.) Fuck. *Valeriana dioica*. Germania.
1590. *Entyloma crastophilum* Sacc. *Festuca rubra*. Suecia.
1591. " *Eryngii* (Oda.) De Bary. *Eryngium campestre*. Germania.
1592. " *Sparganii* Lagerh. *Sparganium ramosum*. Suecia.

1593. *Tubercinia schizocaula* (Ces.) Maire. *Odontites lutea*. Gallia.
1594. *Urocystis Agropyri* (Prenss) Schröt. a) *Poa pratensis*. Suecia. b) *Agropyrum repens*. Suecia. c) *Agropyrum repens*. Dania.
1595. *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr. a) *Agropyrum intermedium*. Helvetia. b) *Agropyrum intermedium*. Britannia.
1596. *Ustilago hypogaea* Tul. *Linaria spuria*. Gallia.
1597. " *Shiraiana* P. Henn. *Phyllostachys mitis* v. *heterocycla*. Japonia.
1598. " *utriculosa* (Nees) Tul. *Polygonum Hydropiper*. Suecia.
1599. " *violacea* (Pers.) Fuck. *Dianthus deltoides*. Suecia.
1600. *Peronospora calotheca* De Bary. *Galium verum*. Dania.
1601. " *Cyparissiae* De Bary. *Euphorbia Cyparissias*. Gallia.
1602. " *parasitica* (Pers.) Tul. *Reseda luteola*. Helvetia.
1603. " *pulveracea* Fuck. *Helleborus foetidus*. Helvetia.
1604. *Physoderma Butomi* Schroet. *Butomus umbellatus*. Gallia.
1605. " *Heleocharidis* (Fuck.) Schroet. *Heleocharis palustris*. Gallia.
1606. " *Hippuridis* Rostr. *Hippuris vulgaris* v. *fluviatilis*. Gallia.
1607. " *Iridis* (De Bary) De Wild. *Iris Pseudacorus*. Gallia.
1608. " *maculare* Wallr. *Alisma Plantago*. Gallia.
1609. " *Menthae* Schroet. *Mentha aquatica*. Gallia.
1610. " *Schroeteri* Krieg. *Scirpus maritimus*. Gallia.
1611. " *Sparganii ramosi* (Büsg.) Schroet. *Sparganium ramosum*. Gallia.
1612. " *speciosum* Schroet. *Symphytum officinale*. Gallia.
1613. " *vagans* Schroet. *Oenanthe Phellandrium*. Gallia.
1614. *Urophlyctis Magnusii* Neger. *Odontites rubra*. Suecia.
1615. " *major* Schroet. *Rumex Hydrolapathum*. Gallia.
1616. *Synchytrium Ulmariae* Lagerh. & Falck. *Ulmaria pentapetala*. Suecia.
1617. *Taphrina acerina* Eliass. *Acer platanoides*. Suecia.
1618. " *Janus* (Thomas) Giesenh. *Betula odorata*. Suecia.
1619. " *Johansonii* Sadeb. *Populus tremula*. Fennia.
1620. " *lapponica* Juel. *Betula odorata*. Suecia.
1621. *Microsphaera Alni* (Wallr.) Salm. *Hovenia dulcis*. Japonia.
1622. *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst. *Diospyros Kaki*. Japonia.
1623. *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lévy. *Prunus Laurocerasus*. Gallia.
1624. *Trichocladia Astragali* (DC) Neger. *Astragalus glycyphyllus*. Gallia.
1625. *Uncinula Sengokui* Salm. *Fraxinus Bungeana* v. *pubinervis*. Japonia.
1626. *Claviceps nigricans* Tul. *Heleocharis palustris*. Gallia.
1627. *Diaporthe decorticans* (Lib.) Sacc. & Roum. *Prunus Padus*. Suecia.
1628. " *sorbicola* (Nke.) Bref. *Sorbus Aucuparia*. Suecia.
1629. *Eutypella Padi* (Karst.) Sacc. *Prunus Padus*. Suecia.
1630. *Homostegia Pterocarpi* Har. & Pat. *Pterocarpus erinaceus*. Congo gallica.
1631. *Parodiella baccharidicola* P. Henn. *Baccharis* sp. Equatoria.
1632. *Phyllachora Cynodontis* (Sacc.) Niessl. *Cynodon Dactylon*. Italia.
1633. " *subopaca* Rehm. *Psidium Guajava*. Brasilia.
1634. *Sphaerella Grossulariae* (Fr.) Awd. *Ribes nigrum*. Dania.
1635. *Valsa Abietis* Fr. *Picea excelsa*. Suecia.
1636. " *mendax* (Dur. & Mont.) Mont. *Atriplex Halimus*. Gallia.
1637. " *rhodophila* B. & Br. *Rosa canina*. Suecia.
1638. *Cenangium acicola* (Fuck.) Rehm. *Pinus silvestris*. a) Germania b) Suecia.
1639. *Coccophacidium Pini* (Alb. & Schw.) Rehm. *Pinus silvestris*. Suecia.
1640. *Hysterium pulicare* Pers. f. *Betulae*. *Betula odorata*. Suecia.
1641. *Naevia Vestergrenii* Rehm n. sp. *Ledum palustre*. Suecia.
1642. *Phialea grisella* Rehm. *Pteris aquilina*. Germania.
1643. *Hapalosphaeria deformans* Syd. *Rubus caesius*. Suecia.
1644. *Phomopsis subordinaria* (Desm.) Trav. *Plantago lanceolata*. Suecia.
1645. *Phyllosticta Shiraiana* Syd. *Quercus glauca*. Japonia.
1646. *Septoria chrysanthemella* Sacc. *Chrysanthemum indicum*. Gallia.
1647. " *neglecta* Sacc. n. sp. *Triticum vulgare*. Gallia.
1648. *Cerebella Andropogonis* Cesati. *Andropogon confinis*. Congo gallica.
1649. *Ovularia bulbifera* (Fuck.) Sacc. *Poterium Sanguisorba*. Gallia.
1650. *Tuberculina Sbrozzii* Cavara & Sacc. *Vinea major*. Gallia.

Inhalt.

	Seite
Brown, H. B. Studies in the development of Xylaria	1
Saccardo, P. A. Notae mycologicae	14
Ferdinandsen, C. und Winge, Ö. Über Myrioconium Scirpi Syd.	21
Bainier, G. et Satorry, A. Etude d'une espèce nouvelle de Sterigmatocystis, Sterigmatocystis Sydowi (n. sp.)	25
Baudyš, E. Ein Beitrag zur Überwinterung der Rostpilze durch Uredo . . .	30
Diedicke, H. Die braunsporigen Sphaeropsideen	44
Sydow, H. et P. Novae fungorum species — IX	54
Neue Literatur	66
Referate und kritische Besprechungen	78

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XI

No. 2

April 1913

Ein Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans.

Von H. und P. Sydow.

Von Herrn M. Miura wurde uns eine große Anzahl parasitischer Pilze aus Japan übersandt, deren Bestimmung wir nachfolgend mitteilen. Die Kollektion ist nicht nur wegen ihrer Reichhaltigkeit von Interesse, sondern vor allen Dingen auch dadurch, daß sie aus dem nördlichen Teile Japans stammt, dessen Pilzflora im Gegensatz zu manchen übrigen Teilen des Landes noch sehr wenig bekannt ist. Die Pilze wurden teils auf der großen nördlichen Insel Hokkaido, teils im nördlichsten Teile der Hauptinsel Hondo gesammelt. Viele der aufgeführten Arten sind auf neuen Nährpflanzen gefunden worden, manche sind überhaupt für das Land neu. Außerdem mußten 30 Arten als neu beschrieben werden. Sämtliche Spezies wurden von Herrn Miura gesammelt, dem wir für die freundliche Zusendung der Kollektion unseren verbindlichsten Dank aussprechen.

Basidiomycetes.

Exobasidium pentasporium Shirai auf Blättern von *Rhododendron indicum* Sw. var. *Kaempferi* Maxim., Mt. Ganju, prov. Rikuchu, 30. 6. 1906, no. 210.

Microstroma album (Desm.) Sacc. var. *japonicum* P. Henn. auf *Quercus grosseserrata* Bl., Mt. Ganju, prov. Rikuchu, 30. 6. 1906, no. 211.

Uredineae.

Uromyces Solidaginis Niessl auf *Solidago Virgaurea* L., Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 304.

Uromyces Komarovii Bubak auf *Solidago Virgaurea* L., Jozankei, Hokkaido, 18. 10. 1909, no. 102; Mt. Makkarinupuri, Hokkaido, 7. 8. 1907, no. 161; Ishie, prov. Mutsu, 3. 8. 1911, no. 300.

Uromyces amurensis Kom. auf *Cladrastis amurensis* Benth. et Hook. var. *floribunda* Maxim., Jozankei, Hokkaido, 9. 10. 1906, no. 114; Maruyama, Hokkaido, 18. 9. 1910, no. 115.

Uromyces Lespedezae-procumbentis (Schw.) Lagh. auf *Lespedeza striata* H. et A., Yokuya, prov. Ugo, 9. 9. 1906, no. 106; auf *L. bicolor* Turcz., Garugawa, Hokkaido, 22. 9. 1907, no. 107.

Uromyces appendiculatus (Pers.) Lk. auf *Phaseolus Mungo* L. var. *subtrilobata* (Fr. et Sav.), Omagari, prov. Ugo, 2. 10. 1908, no. 110; auf *Vigna sinensis* Hassk., Yokote, prov. Ugo, 17. 10. 1908, no. 111; auf *Phaseolus vulgaris* L., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 18. 7. 1910, no. 112; Sapporo, 18. 9. 1906, no. 113.

Uromyces Sophorae-flavescentis Kus. auf *Sophora flavescens* Ait., Ishie, prov. Mutsu, 10. 9. 1912, no. 374; auf *S. flavescens* var. *galegoide*s Hemsl., Omagari, prov. Ugo, 2. 10. 1908, no. 108.

Uromyces Fabae (Pers.) De By. auf *Vicia Cracca* L. var. *japonica* Miq., Sapporo, 10. 1906, no. 109.

Uromyces Toxicodendri Berk. et Rav. auf *Rhus Toxicodendron* L., var. *radicans* Miq., Omagari, prov. Ugo, 25. 9. 1908, no. 104, Sapporo; 7. 9. 1907, no. 103.

Uromyces Shiraianus Diet. et Syd. auf *Rhus trichocarpa* Miq., Ishie, prov. Mutsu, 15. 10. 1911, no. 103; Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 361.

Uromyces Polygoni (Pers.) Fuck. auf *Polygonum aviculare*, Rishiri-Island, Hokkaido, 20. 8. 1907, no. 86.

Uromyces Rumicis (Schum.) Wint. auf *Rumex acetosa*, Omagari, prov. Ugo, 2. 10. 1908, no. 87.

Uromyces reticulatus (Thuem.) Bubák auf *Allium victoriale* L., Mt. Makkarinupuri, Hokkaido, 7. 8. 1907, no. 155; Mt. Moiwa, Hokkaido, 22. 5. 1906, no. 156.

Uromyces Erythronii (DC.) Pass. auf *Erythronium dens-canis* L., Omagari, prov. Ugo, 25. 5. 1909, no. 158; Yamahama, Hokkaido, 12. 5. 1906, no. 159; Makomanai, Hokkaido, 5. 6. 1906, no. 160.

Uromyces Lili (Lk.) Fuck. auf *Lilium auratum* Lindl., Morioka, prov. Rikuchu, 3. 7. 1907, no. 144.

Uromyces Miurae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis minutis flavofuscis insidentibus, in greges rotundatos vel oblongos 2—4 mm longos dispositis, minutissimis, diu epidermide tectis, brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel oblongis, apice papilla conica hyalina usque 3 μ alta praeditis, subtilissime verruculosis, dilute brunneis, 19—35 \approx 14—21 μ , episporio 1—1½ μ crasso; pedicello tenui, hyalino, brevi, deciduo.

Auf Blättern von *Fritillaria kamschatensis* Gaud., Mt. Shirouma, prov. Shinano, 10. 8. 1906, no. 157.

Uromyces Alopecuri Seym. auf *Alopecurus fulvus* L., Yotsuya, Tokyo, 6. 1910, no. 153.

Uromyces Setariae-italicae (Diet.) Yoshino auf *Setaria italica* Kth. var. *germanica*, Shimoda, prov. Mutsu, 15. 11. 1911, no. 145; auf *S. viridis* Beauv., Kawauchi, Saunohe-gun, prov. Mutsu, 29. 9. 1911, no. 146.

Puccinia ferruginosa Syd. auf Blättern von *Artemisia vulgaris* L. var. *indica* Max., Shinjo, Aomori. 16. 9. 1912, no. 366; ibidem, 15. 10. 1911, no. 25; auf *A. japonica* Thunb., Sapporo, 10. 10. 1909, no. 20 et 5. 9. 1907, no. 23 et 5. 10. 1907, no. 24; Zenibako, Hokkaido, 22. 9. 1907, no. 18; auf *A. japonica* var. *desertorum* Max., Rishiri isl., Hokkaido, 20. 8. 1907, no. 19 et no. 21; Zenibako, 22. 9. 1907, no. 22.

Die Art ist äußerst variabel in Form und Farbe der Sporen. Die typische Form lebt auf *Artemisia vulgaris* und deren Varietäten. Es ist leicht möglich, daß Kulturversuche die Verschiedenheit der auf *A. japonica* lebenden Form nachweisen werden.

Puccinia Artemisiae-keiskeanae Miura
nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, raro etiam epiphyllis vel petiolicolis, maculis rotundatis 3—6 mm latis flavo-brunneis usque atris insidentibus, paucis vel pluribus aggregatis, saepe circinatim dispositis, rotundatis, minutis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ mm diam., nudis, compactis, in petiolis confluentibus et elongatis, obscure brunneis usque atris; teleutosporis ellipsoideis, ovatis vel ovato-oblongis, apice rotundatis vel conico-attenuatis, valde incrassatis 5—9 μ , medio constrictis, basi rotundatis, flavo-brunneis, 34—46 μ \approx 17—24 μ , episporio ca. 3 μ crasso; pedicello persistenti, crasso, hyalino, usque 90 μ longo; mesosporis ovatis vel oblongis, apice incrassatis (7—13 μ), 30—44 μ \approx 18—26 μ .

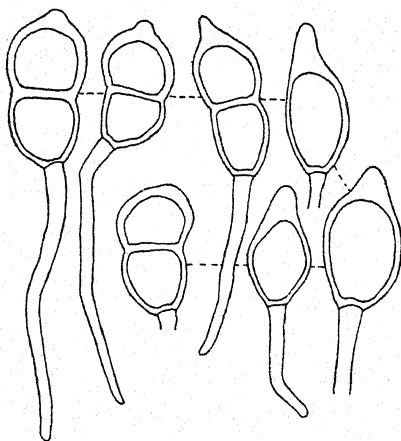


Fig. 1. *Puccinia Artemisiae-keiskeanae* Miura.

Auf Blättern von *Artemisia keiskeana* Miq., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 18. 7. 1908, no. 26; Sapporo, 15. 9. 1907, no. 27; ibidem, 10. 10. 1909, no. 28.

In der Form der Sporen erinnert die Art an *Puccinia Absinthii* DC. Die Sporen sind jedoch glatt und heller gefärbt, auch fehlt dem Pilze die Uredogeneration. Von den *Artemisia* bewohnenden, nur Teleutosporen ausbildenden Puccinien unterscheidet sich die neue Art durch die Form der Lager, sowie durch die Form und Größe der Sporen.

Puccinia artemisiella Syd. auf *Artemisia vulgaris* L. var. *indica* Max., Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 365.

Puccinia Chrysanthemi Roze auf *Chrysanthemum indicum* DC., Aomori, Aomoriken, 20. 10. 1911, no. 31.

Puccinia Cirsii Lasch auf *Cirsium depsacolepis* Mats., Omagari, prov. Ugo, 29. 8. 1908, no. 193; auf *C. japonicum*, Ishie, prov. Mutsu, 10. 9. 1912, no. 375.

Puccinia Nishidana P. Henn. auf *Cirsium depsacolepis* Mats., Omagari, prov. Ugo, 29. 8. 1908, no. 192; auf *C. yezoense* Mak., Omagari, prov. Ugo, 25. 10. 1908, no. 194; auf *C. spec.*, Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 308.

Puccinia Crepidis-japonicae Diet. auf *Crepis japonica* Benth., Aomori, Aomoriken, 4. 7. 1911, no. 10; Mt. Mitake, prov. Musashi, 12. 6. 1910, no. 11.

Puccinia Helianthi Schw. auf *Helianthus annuus*, Sapporo, 4. 10. 1906, no. 29.

Puccinia Hieracii (Schum.) Mart. auf *Hieracium umbellatum* L., Mt. Mahiru, Akitaken, 24. 6. 1909, no. 12.

Puccinia Lactucae-repentis Miyabe et Miyake nov. spec.

Aecidiis amphigenis, plerumque hypophyllis, per totam folii superficiem aequè sparsis, solitariis vel rarius aggregatis, albis, minutissimis, pustuliformibus, tandem brevissime cupulatis, margine brevi; cellulis contextus polygonalibus vel rhomboideis, pariete exteriori verrucoso $9-12\ \mu$ crasso, interiore tenuiore, $26-35\ \mu$ longis; aecidiosporis angulatis vel ellipsoideis, subtilissime denseque verruculosus, $15-23 \approx 12-18\ \mu$, membrana hyalina $1\ \mu$ crassa; soris teleutosporiferis amphigenis, inter aecidia sparsis, minutissimis, punctiformibus, diutius epidermide tectis, tandem ea fissa cinctis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis vel oblongis, subinde angulatis, utrinque rotundatis, medio non vel leniter constrictis, ad apicem non incrassatis, subtilissime punctatis, basim versus subinde fere levibus, brunneis, $23-32 \approx 15-20\ \mu$, episporio tenuissimo $1\ \mu$ crasso, poro germinationis cellulae superioris plerumque apicali, inferioris ad $\frac{1}{3}$ usque $\frac{2}{3}$ loculi longitudinis a septo remoto.

Auf Blättern von *Lactuca repens* Max., Ishikari, Hokkaido, 17. 10. 1907, no. 3.

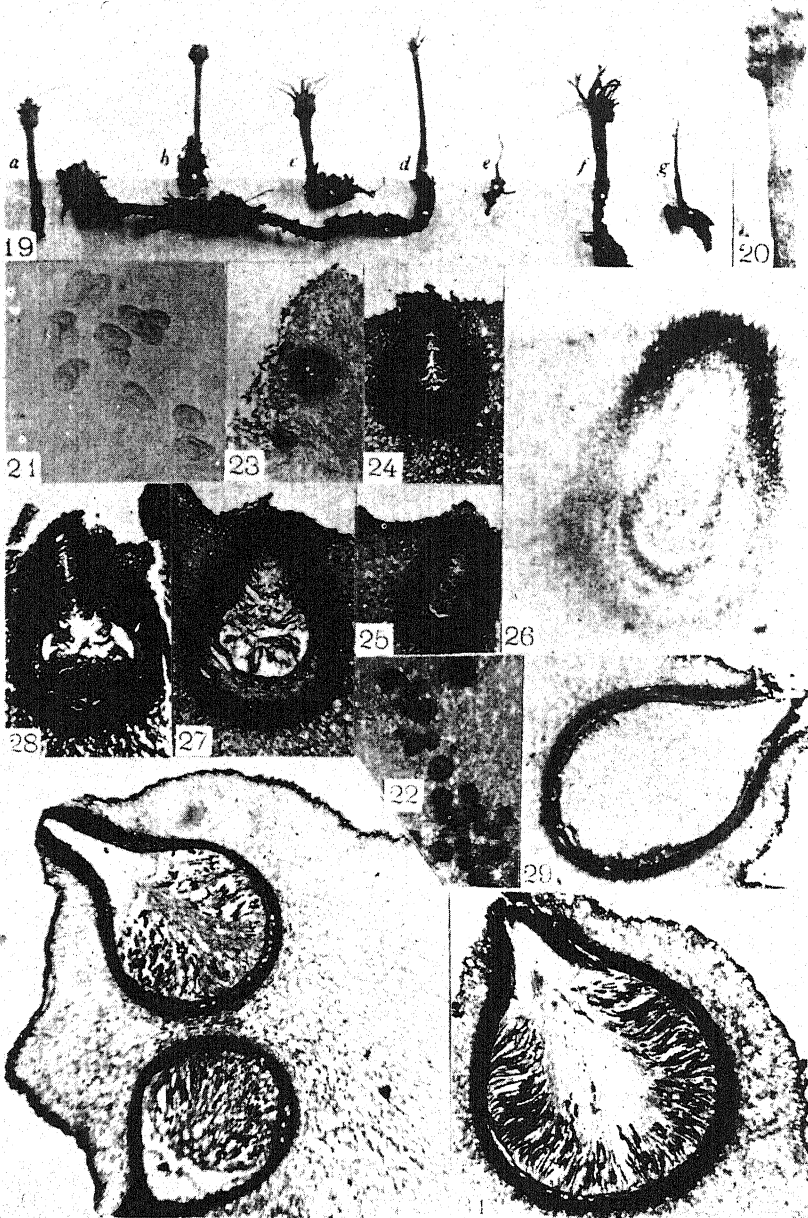
Die Art unterscheidet sich weit von allen übrigen auf *Lactuca* vorkommenden Puccinien, besonders durch die einzeln stehenden Aecidien, fehlende Uredogeneration, kleine, fast glatte Teleutosporen.

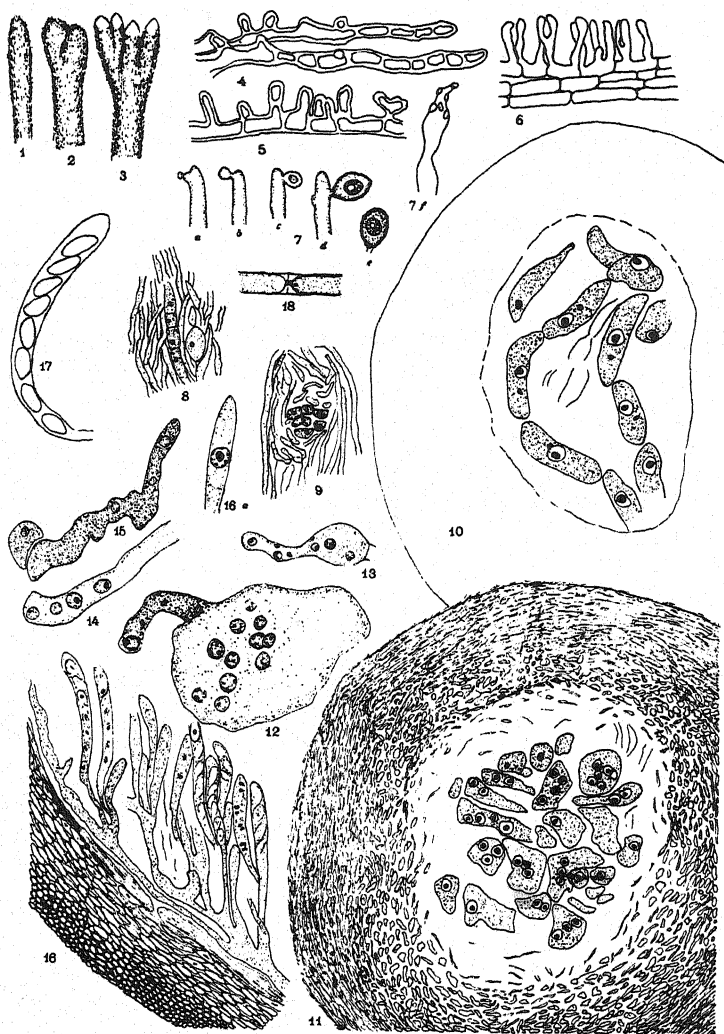
Puccinia Lactucae Diet. auf *Lactuca albiflora* Mak., Omagari, Akitaken, 25. 10. 1908, no. 7; auf *L. Thunbergiana*, Omagari, Akitaken, 4. 5. 1909, no. 8.

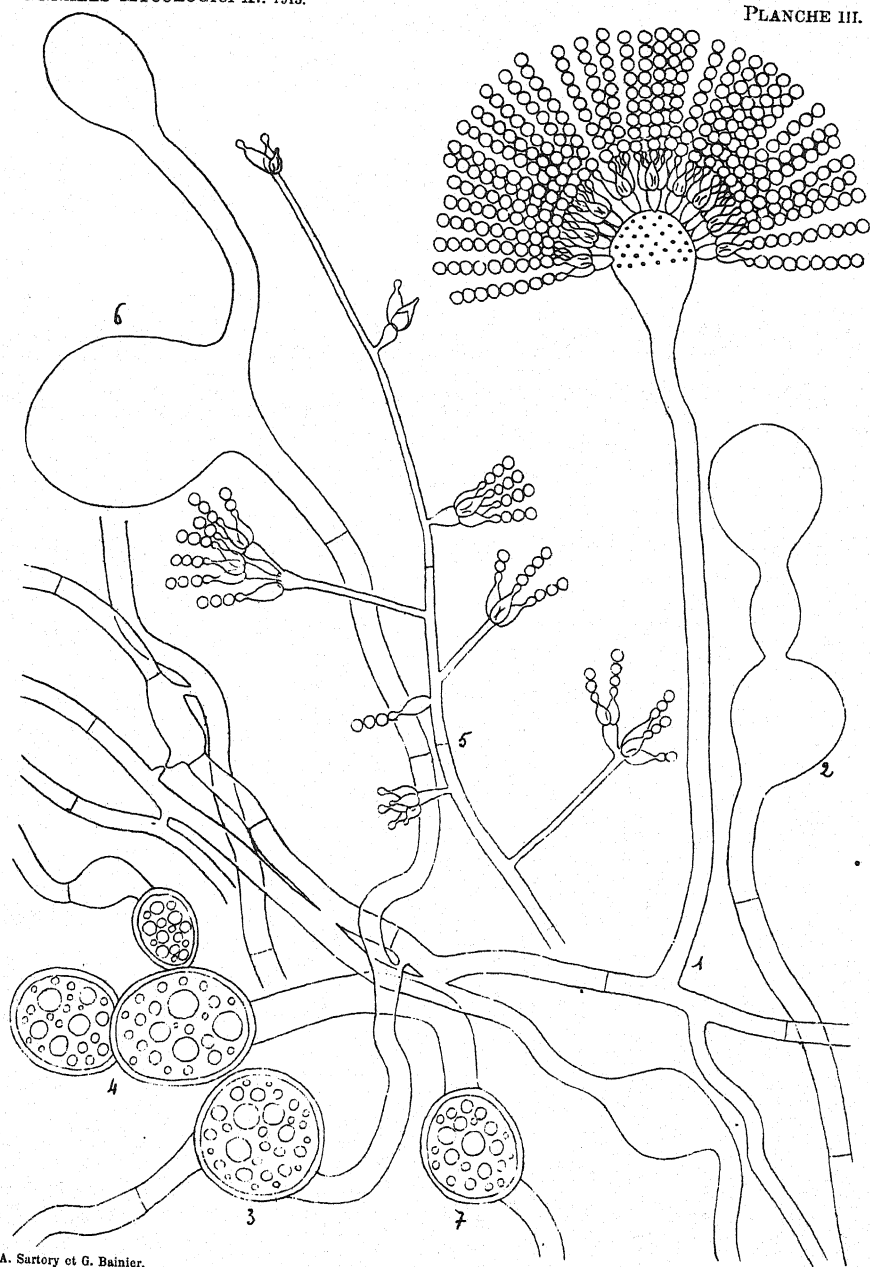
Puccinia Lactucae-denticulatae Diet. auf *Lactuca stolonifera* Benth., Sapporo, 15. 9. 1907, no. 1; Omagari, Akitaken, prov. Ugo, 15. 10. 1908, no. 2; auf *L. denticulata* Max., Omagari, Akitaken, 29. 7. 1908, no. 9.

Puccinia lactueicola Miura nov. spec.

Syn.: *Puccinia Lactucae* Diet. in Engl. Bot. Jahrb. vol. XXXI, 1901, p. 729 pro parte.

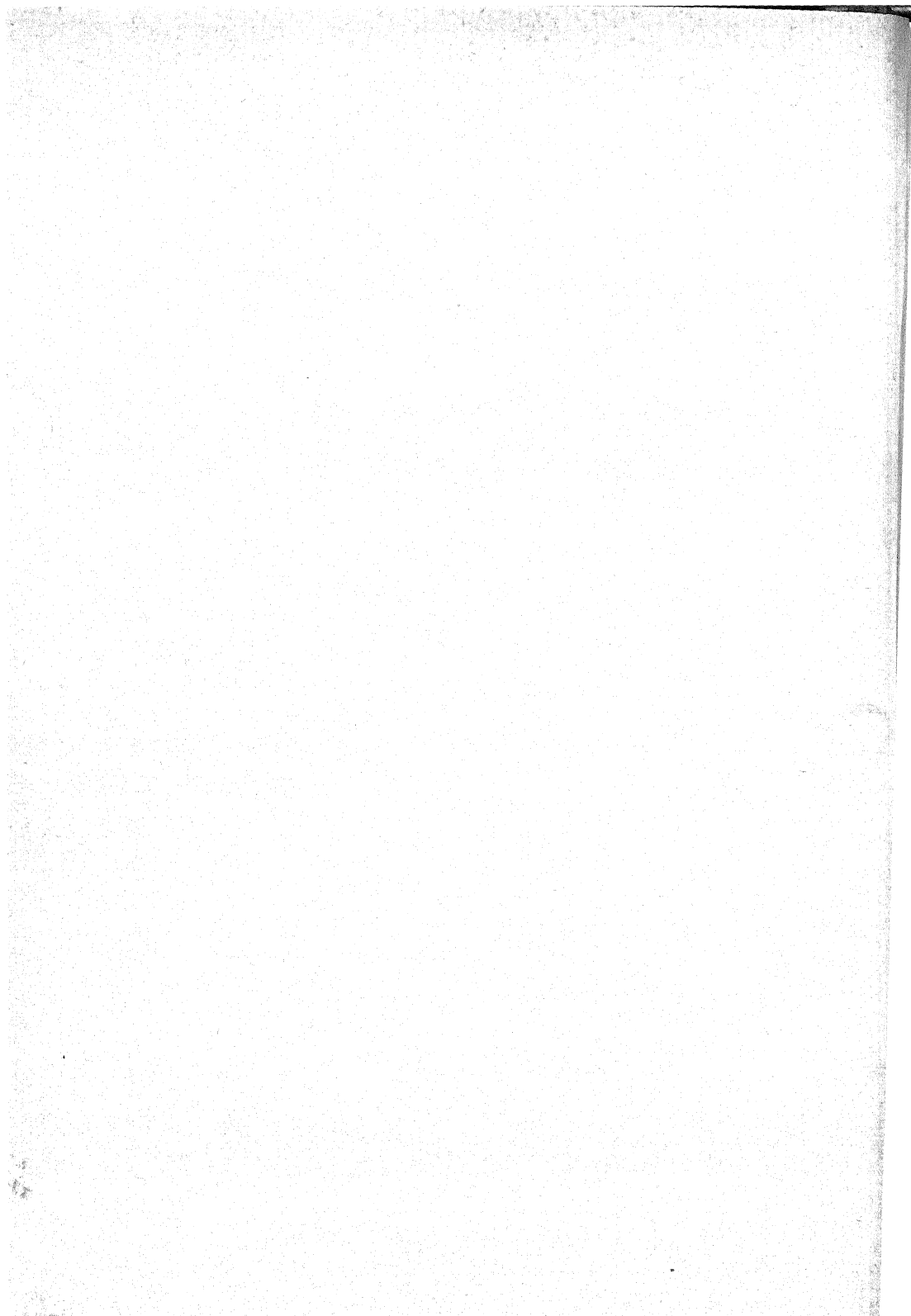






A. Sartory et G. Bainier.

Sterigmatocystis Sydowi.



Pycnidiis amphigenis, sparsis, minutis, ca. $110\ \mu$ diam., rotundatis, pustuliformibus, pallide flavis; aecidiis hypophyllis, petiolicolis vel cauliculis, sparsis vel praecipue nervum folii medium sequentibus, saepe totam folii superficiem aequaliter occupantibus, cupulatis, pallide flavis, poro centrali apertis, peridio proprio vix evoluto; aecidiosporis globosis usque ovatis vel ellipsoideis, verruculosus, flavis, $18-27\ \mu$ diam.; soris uredosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, sparsis, primo epidermide tectis, dein ea fissa cinctis, minutis, rotundatis, brunneis; uredosporis subglobosis vel ellipsoideis, echinulatis, brunneis, $24-28 \approx 19-26\ \mu$, poris germinationis 4 sparsis papilla hyalina obvallatis praeditis; soris teleutosporiferis conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideo-oblongis vel oblongis, apice plerumque rotundatis, haud incrassatis, medio non vel parum constrictis, basi rotundatis, subtiliter verruculosus, brunneis, $29-41 \approx 17-28\ \mu$, poro germinationis cellulae superioris apicali, inferioris a septo ad $\frac{2}{3}-\frac{3}{4}$ loculi longitudinis remoto; pedicello hyalino, brevi, deciduo; mesosporis oblongis vel ellipsoideis, $30 \approx 15-20\ \mu$.

Auf Blättern, Blattstielen und Stengeln von *Lactuca laciniata* Mak., Morioka, Iwate-ken, 3. 7. 1907, no. 5; auf *L. Raddeana* Max., Sapporo, 15. 9. 1907, no. 6.

Die Art kommt auch auf *Lactuca sibirica* im nördlichen Japan vor. Sie steht der *Pucc. hemisphaerica* Ell. et Ev. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Lage des Keimporus der unteren Teleutosporenzelle. Bei der neuen Art ist der Porus um $\frac{2}{3}-\frac{3}{4}$ herabgerückt, bei *P. hemisphaerica* in der Regel dicht unter dem Septum gelegen.

Puccinia Lampsanae (Schultz) Fuck. auf *Lampsana parviflora* A. Gr., Morioka, prov. Rikuchu, 28. 7. 1907, no. 13.

Puccinia Picridis Hazsl. auf *Picris hieracioides* L. var. *japonica* Rgl., Sapporo, 10. 10. 1909, no. 17; Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 368.

Puccinia Prenanthis-racemosae Syd. auf *Prenanthes nipponica* Mak., Omagari, Akitaken, 25. 9. 1908, no. 4.

Puccinia Miurae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis, sparsis, minutissimis, rotundatis, mox nudis, pulverulentis, cinnamomeo-brunneis vel obscure brunneis; uredosporis immixtis (paucis tantum visis) globosis, subglobosis vel late ellipsoideis, remote echinulatis, flavis vel flavo-brunneolis, $20-28 \approx 18-23\ \mu$, episporio $1\frac{1}{2}\ \mu$ circiter crasso, poris germinationis vix conspicuis; teleutosporis ellipsoideo-oblongis vel oblongis, utrinque rotundatis, medio non vel parum constrictis, sublevibus vel subtilissime punctatis, brunneis, $28-49 \approx 18-26\ \mu$, episporio ca. $2\ \mu$ crasso, poro germinationis cellulae superioris apicali et papilla pro ratione conspicua obvallato, cellulae inferioris prope septum posito et papilla minore obvallato, ad poros magis verruculosus; pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Auf Blättern von *Serratula atriplicifolia* B. et H., Mt. Taihei. Akitaken, prov. Ugo, 29. 8. 1908, no. 14.

Die Art ist mit *Puccinia tinctoricola* P. Magn. und *P. Schirajewskii* Tranzsch. nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die fast glatten Teleutosporen, die nur in der Nähe der Keimporen, welche mit deutlichen Papillen versehen sind, etwas stärker warzig sind.

Puccinia Virgaureae (DC.) Lib. auf *Solidago Virgaurea*, L. Sapporo, 10. 10. 1909, no. 15.

Puccinia Sonchi Rob. auf *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* Bieb., Sapporo, 9. 10. 1905, no. 30.

Puccinia Asperulae-odoratae Wurth auf *Asperula odorata* L., Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 92.

Puccinia punctata Lk. auf *Galium verum* L., Yamahana, Hokkaido, 10. 10. 1909, n. 90.

Puccinia Rubiae-tataricae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, minutis, punctiformibus, diu epidermide tectis, brunneis; uredosporis globosis, late ellipsoideis vel ovatis, echinulatis, brunneis, $21-32 \approx 19-25 \mu$, episporio $1\frac{1}{2}-2 \mu$ crasso; soris teleutosporiferis amphigenis, minutis, rotundatis vel irregularibus, saepe oblongis, $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$ mm longis, epidermide diutius tectis vel ea fissa cinctis aut semivelatis, atris, compactiusculis; teleutosporis oblongis usque clavatis, apice rotundatis vel truncatis, valde incrassatis (usque 14μ), medio non vel leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, dilute brunneis, ad apicem castaneo-brunneis, $35-68 \approx 18-25 \mu$, loculis subaequalibus vel inferiore parum longiore; pedicello crasso, hyalino vel subhyalino, usque 20μ longo; mesosporis immixtis oblongis vel ellipsoideis, dilute brunneis, ad apicem incrassatis (usque 10μ), $28-45 \approx 16-18 \mu$.

Auf Blättern von *Rubia tatarica* Fisch. var. *grandis* Schm., Ebetsu, Hokkaido, 20. 9. 1907, no. 91.

Die Art ist mit *Puccinia algerica* Pat. sehr nahe verwandt, aber durch dunklere Uredosporen und das Vorkommen von Mesosporen verschieden.

Puccinia Menthae Pers. auf *Mentha arvensis* L., Omagari, prov. Ugo, 2. 10. 1908, no. 85; auf *Calamintha Clinopodium* var. *chinensis*, Kuzumaki, prov. Rikuchu, 18. 7. 1906, no. 66; auf *Calamintha umbrosa* Benth., Ishie, prov. Mutsu, 7. 1912, no. 325.

Puccinia Haloragidis Syd. nov. spec.

Aecidiis hypophyllis, solitariis, aequaliter sparsis, minutis, diutius clausis, tandem apertis cupulatis, albo-flavidis; cellulis contextus rhomboideis, $22-30 \mu$ longis, $15-22 \mu$ latis, pariete exteriore verrucoso et ca. $5-6 \mu$ crasso, interiore striato $2-3 \mu$ crasso; aecidiosporis globosis, ellipsoideis vel polygonalibus, $15-22 \mu$ diam., dense minutissimeque verruculosus, membrana hyalina 1μ crassa; soris uredosporiferis hypophyllis, solitariis vel in maculis minutis decoloratis $2-3$ mm latis circinatim

dispositis, minutissimis, rotundatis, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ mm diam., mox nudis, ferrugineo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis vel ovatis, laxe echinulatis, flavo-brunneis, 20 — $26 \approx 18$ — 22μ , episporio 2 — $2\frac{1}{2} \mu$ crasso, poris germinationis duobus aequatorialibus oppositis praeditis; soris teleutosporiferis hypophyllis, solitariis vel subinde paucis aggregatis, rotundatis, minutissimis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ mm diam., mox nudis, castaneo-brunneis; teleutosporis oblongis usque clavatis, apice rotundatis et incrassatis (4 — 10μ), medio constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, aureo-flavis, deorsum pallidioribus, 30 — $52 \approx 15$ — 20μ ; pedicello persistenti, hyalino vel subhyalino, 20 — 50μ longo, 4μ crasso; mesosporis paucis immixtis piriformibus vel ovato-oblongis, apice incrassatis (3 — 7μ), 28 — $35 \approx 14$ — 18μ .

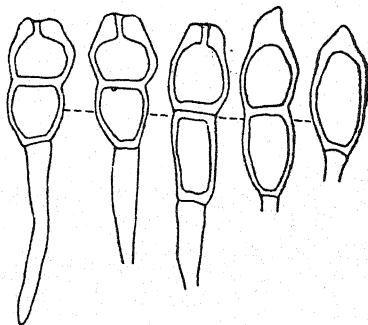


Fig. 2. *Puccinia Haloragidis* Syd.

Auf Blättern von *Haloragis micrantha*, Ishie, prov. Mutsu, 12. 9. 1912, no. 370; Dai, Rikuchu, 7. 1905, no. 64; Tsuishikari, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 63.

Puccinia Angelicae (Schm.) Fuck. auf *Angelica anomala*, Yamahana, Hokkaido, 10. 10. 1909, no. 97; auf *A. refracta*, Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 98.

Puccinia Angelicae-edulis T. Miyake auf *Angelica edulis* Miyabe, Rishiri-Insel, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 93; auf *A. ursina* Maxim., Omagari, prov. Ugo, 31. 7. 1908, no. 94; Maruyama, Hokkaido, 12. 9. 1907, no. 95.

Puccinia Bupleuri-falcati (DC.) Wint. auf *Bupleurum sachalinense* Fr. Schm., Kohata, prov. Mutsu, 6. 1912, no. 321.

Puccinia Cicutae Lasch auf *Cicuta virosa* L., Nagayama, Hokkaido, 8. 10. 1907, no. 100; Ishie, prov. Mutsu, 12. 9. 1912, no. 379.

Puccinia tokyensis Syd. auf *Cryptotaenia japonica*, Makomanai, Hokkaido, 10. 10. 1909, no. 99.

Puccinia Oenanthos (Diet.) T. Miyake auf *Oenanthe stolonifera*, Jozankei, Hokkaido, 18. 10. 1909, no. 101.

Puccinia Pimpinellae (Str.) Lk. auf *Pimpinella calycina*, Makomanai, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 96.

Puccinia fusca (Pers.) Wint. auf *Anemone cernua* Thunb., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 136; auf *Anemone altaica* Fisch., Asari, Hokkaido, 21. 5. 1907, no. 140.

Puccinia japonica Diet. auf *Anemone flaccida* Fr. Schm., Omagari, prov. Ugo, 25. 5. 1909, no. 137.

Puccinia Zopfi Wint. auf *Caltha palustris* L. var. *typica* Rgl., Rebun-Insel, Hokkaido, 24. 8. 1907, no. 142.

Puccinia exhausta Diet. auf *Clematis heracleifolia* DC. var. *stans*, Mt. Shiroma, prov. Shinano, 11. 8. 1906, no. 141.

Puccinia Trautvetteriae Syd. et Holw. auf *Trautvetteria palmata* Fisch. et Mey., Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 143; Mt. Mahiru, prov. Ugo, 24. 6. 1909, no. 144.

Puccinia Waldsteiniae Curt. auf *Waldsteinia sibirica* Tratt., Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 128.

Puccinia Chrysosplenii Grev. auf *Chrysosplenium Grayanum*, Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 60.

Puccinia curtipes Howe auf *Saxifraga refracta*, Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 55.

Puccinia Saxifragae Schlecht. auf *Saxifraga fusca*, Mt. Moiwa, Hokkaido, 25. 10. 1907, no. 56.

Puccinia asiatica Syd. auf *Tiarella polyphylla* Don., Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 59.

Puccinia Dieteliana Syd. auf *Lysimachia clethroides* Duby, Kawauchi, Sannohe-gun, Aomoriken, 29. 9. 1911, no. 61; Ishie, Aomoriken, 20. 10. 1911, no. 62; ibidem, 7. 1912, no. 327; Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 360.

Puccinia Ribis-japonicae P. Henn. auf *Ribes japonica*, Mt. Makkari-nupuri Hokkaido, 7. 8. 1907, no. 57.

Puccinia Ribis DC. auf *Ribes petraeum* Wulf. var. *tomentosum* Maxim., Rishiri Island, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 58.

Puccinia Patriniae P. Henn. auf *Patrinia villosa*, Kuradate, prov. Mutsu, 24. 9. 1911, no. 75.

Puccinia Patriniae-gibbosae Miura nov. spec.

Soris teleutosporiferis epiphyllis, minutissimis, in greges orbiculares vel irregulares 3—6 mm latos dense aggregatis, sed non vel vix confluentibus, compactis, obscure brunneis; teleutosporis valde irregularibus, oblongis vel clavatis, apice rotundatis, parum incrassatis (usque 5 μ), medio vix vel leniter constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, dilute brunneis, 32—52 μ 16—28 μ ; pedicello brevi, flavidulo; mesosporis immixtis oblongis, apice rotundatis, usque 4 μ incrassatis, 25—35 μ 14—18 μ .

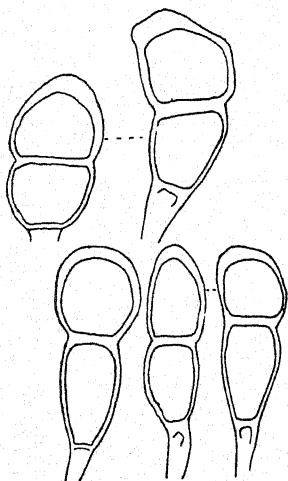


Fig. 3.
Puccinia Patriniae-gibbosae Miura.

Auf Blättern von *Patrinia gibbosa* Max., Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 74.

Die Art steht der *Puccinia melanoplaca* Syd. nahe, unterscheidet sich aber durch hellere, nicht so gedrängt stehende Lager, sowie am

Scheitel abgerundete, weniger verdickte Teleutosporen und das Vorkommen von Mesosporen.

Puccinia Convolvuli (Pers.) Cast. auf *Calystegia sepium*, Ishie, prov. Mutsu, 10. 9. 1912, no. 367.

Puccinia alpina Fuck. auf *Viola vaginata*, Mt. Makkari-nupuri, Hokkaido, 7. 8. 1907, no. 70.

Puccinia Violae (Schum.) DC. auf *Viola verecunda*, Sapporo, 22. 5. 1907, no. 69; auf *V. canina* L. var. *acuminata*, Sapporo, 12. 9. 1907, no. 71; auf *V. silvestris*, Garugawa, Hokkaido, 22. 9. 1907, no. 72; auf *V. collina* Bess., Makomanai, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 73.

Puccinia Violae-glabellae Miura nov. spec.

Pycnidiis amphigenis, plerumque epiphyllis, minutis, rotundatis, sparsis in macula decolorata, pallide flavis; aecidiis hypophyllis, maculis flavo-brunneis irregularibus 3—5 mm latos insidentibus, aggregatis, flavidis; cellulis contextus polygonalibus vel rhomboideis, 45—65 μ longis, 25—30 μ latis, pariete interiore ca. 3 μ , exterioriore ca. 6—8 μ crasso et dense verrucoso; aecidiosporis globosis vel angulatis, verruculosus, flavidis, 26—30 μ diam.; soris teleutosporiferis hypophyllis, solitariis vel paucis in macula orbiculari 2—4 mm lata decolorata laxe aggregatis, rotundatis, minutissimis, mox nudis, pulverulentis, epidermide rupta cinctis, brunneis; uredosporis immixtis globosis, subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, breviter echinulatis, flavis, 25—35 \approx 20—27 μ , episporio $2\frac{1}{2}$ —3 μ crasso; teleutosporis variabilibus, ovatis vel oblongis, saepe etiam subglobosis aut fusiformibus, apice rotundatis, non incrassatis, medio vix vel leniter constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, subtiliter verruculosus, brunneis, 28—49 \approx 19—28 μ , episporio $1\frac{1}{2}$ μ crasso, poris germinationis duarum cellularum prope septum positis et papilla hyalina humillima obvallatis; pedicello hyalino, usque 35 μ longo, sed deciduo.

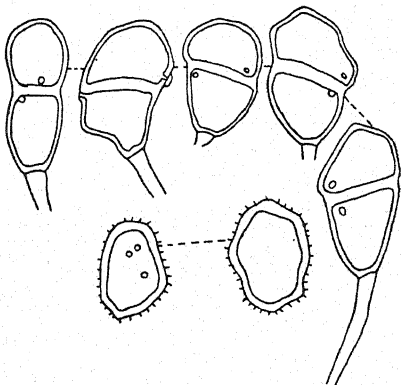


Fig. 4. *Puccinia Violae-glabellae* Miura.

Auf Blättern von *Viola glabella* Nutt., Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 67.

Von *Puccinia Violae* unterscheidet sich die Art makroskopisch durch die außerordentlich kleinen Lager, ferner mikroskopisch dadurch, daß die Keimporen beider Teleutosporenzellen dicht am Septum gelegen sind.

Puccinia argentata (Schultz) Wint. Aecidium auf *Adoxa Moschatellina*, Sapporo, 16. 5. 1907, no. 151; Uredo- und Teleutosporen auf *Impatiens*

nolitangere, Yamahana, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 150; auf I. Textori Miq., Yotsuya, prov. Ugo, 9. 9. 1908, no. 149.

Puccinia Polygoni-amphibii Pers. auf *Polygonum cuspidatum*, Omagari, prov. Ugo, 25. 9. 1908, no. 88; *P. sagittatum* L., ibidem, 29. 8. 1908, no. 78; *P. sagittatum* L. var. *sibiricum* Meisn., Ishie, prov. Mutsu, 4. 12. 1911, no. 310; *P. sachalinense*, Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 82; Mt. Rishiri, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 80; Ishie, prov. Mutsu, 15. 10. 1911, no. 81; *P. chinense* L. var. *Thunbergianum*, Sapporo, 9. 1907, no. 84; *P. Thunbergii*, Omagari, prov. Mutsu, 25. 10. 1908, no. 77; *P. dumetorum*, Sapporo, 9. 1909, no. 85; Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 93.

Puccinia Polygoni-sachalinensis Pat. et Har. ist mit *P. Polygoni-amphibii* identisch.

Puccinia calumnata Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, minutissimis, pulverulentis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, laxiuscule echinulatis, flavidis vel subhyalinis, $21-26 \approx 18-22 \mu$, poris vix conspicuis; soris teleutosporiferis conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis vel oblongis, apice rotundatis et semper papilla hyalina rotundata valde conspicua $2-4 \mu$ alta auctis, medio non vel leniter constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, brunneis, $28-42 \approx 15-20 \mu$, episporio $1-1\frac{1}{2} \mu$ crasso, poro cellulae inferioris juxta septum posito non vel vix papillato; pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Auf Blättern von *Polygonum Weyrichi*, Mt. Rishiri, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 79.

Die Art ist mit *Puccinia mamillata* Schroet. nächst verwandt, aber durch die stete Anwesenheit einer sehr deutlich abgesetzten, größeren Scheitelpapille der Teleutosporen verschieden.

Puccinia asarina Kze. auf *Asarum Sieboldi* Miq., Mt. Makkarinupuri, Hokkaido, 7. 8. 1907, no. 147.

Puccinia Porri (Sow.) Wint. auf *Allium fistulosum* L., Sapporo, 10. 1906, no. 130; Ishie, prov. Mutsu, 30. 11. 1911, no. 131.

Puccinia Blasdalei Diet. et Holw. auf *Allium odorum*, Kamuikotan, Hokkaido, 9. 10. 1907, no. 123.

Puccinia Asparagi-lucidi Diet. auf *Asparagus spec.*, Yamahana, Hokkaido, 10. 10. 1909, no. 132.

Puccinia Hemerocallidis Thuem. auf *Hemerocallis spec.*, Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 127; H. Dumortieri, Omagari, prov. Ugo, 25. 9. 1908, no. 128; Ishie, prov. Mutsu, 15. 10. 1911, no. 129; H. fulva L. var. *longituba* Maxim., Ishie, prov. Mutsu, 12. 1911, no. 307; H. Midden-dorfii, Rishiri-Insel, Hokkaido, 20. 8. 1907, no. 126.

Puccinia Funkiae Diet. auf *Hosta ovata*, Ishie, prov. Mutsu, 20. 10. 1911, no. 125; H. Sieboldiana Engl., Yokote, prov. Ugo, 17. 10. 1908,

no. 124; Ishie, prov. Mutsu, 9. 1912, no. 356; *H. Sieboldiana* Engl. var. *longipes* Mats., Ishie, prov. Mutsu, 7. 1912, no. 326.

Puccinia Majanthemi Diet. auf *Majanthemum bifolium* DC., Mt. Mahiru, prov. Ugo, 24. 6. 1909, no. 133; Rishiri-Insel, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 134; Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 135.

Puccinia Iridis (DC.) Wallr. auf *Iris stellata* Hast., Sapporo, 16. 10. 1907, no. 152.

Puccinia Junci (Str.) Wint. auf *Juncus pauciflorus* R. Br., Ishie, prov. Mutsu, 4. 12. 1911, no. 76.

Puccinia Rhynchosporae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis sparsis vel laxe seriatim dispositis, sed non confluentibus, minutissimis, ellipticis vel oblongis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm longis, epidermide fissa cinctis, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis vel late ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavis, $18-24 \approx 13-18 \mu$, episporio $1\frac{1}{2} \mu$ crasso, poris germinationis 2 praeditis; soris teleutosporiferis sparsis vel seriatim dispositis, ellipticis vel oblongis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm longis, epidermide fissa conspicue cinctis, atris; teleutosporis oblongo-clavatis vel clavatis, apice plerumque rotundatis, rarius truncatis vel vix attenuatis, incrassatis ($4-9 \mu$), ad medium constictis, basi attenuatis, levibus, flavo-brunneis, ad incrassationem castaneo-brunneis, $27-48 \approx 14-21 \mu$; pedicello crasso, persistenti, flavido vel brunneolo, $18-35 \mu$ longo; mesosporis numerosis immixtis, ovatis, oblongis vel clavatis, $23-40 \approx 12-16 \mu$.

Auf Blättern von *Rhynchospora alba*, Tsuishikari, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 46.

Von *Puccinia angustatoides* Stone durch hellgefärbte Uredosporen, die kleineren Teleutosporen und das Vorkommen zahlreicher Mesosporen verschieden.

Puccinia angustata Peck auf *Scirpus cyperinus* var. *Eriophorum*, Sapporo, 18. 9. 1910, no. 50; Ebetsu, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 51.

Ob diese Exemplare wirklich der nordamerikanischen Art zuzurechnen sind, wird sich definitiv erst nach Kenntnis der zugehörigen Aecidienform entscheiden lassen.

Puccinia Caricis Rebent. Aecidien auf *Urtica dioica* L., Horomui, Hokkaido, 26. 5. 1907, no. 42; Uredo- und Teleutosporen auf *Carex olivacea* Booth, Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 41; *C. vesicaria* L., Sapporo, 6. 10. 1910, no. 43; *C. forsicula*, Maruyama, 18. 9. 1910, no. 38; Makomanai, Hokkaido, 16. 10. 1910, no. 39; *C. laevirostris* Bl. et Fr., Sapporo, 15. 10. 1907, no. 40; *C. ischnostachya* Steud., Jozankei, 17. 10. 1909, no. 44.

Puccinia silvatica Schroet. auf *Carex Middendorffii*, Horomui, Hokkaido, 2. 10. 1910, no. 45.

Puccinia limosae P. Magn. auf *Carex limosa*, Horomui, Hokkaido, 2. 10. 1910, no. 34b.; *C. pseudocuraica* Fr. Schm., Horomui, 2. 10. 1910, 35b.

Puccinia Caricis-Solidaginis Arth. Aecidien auf *Solidago virgaurea* L., Sapporo, 5. 6. 1907, no. 33b.; Teleutosporen auf *Carex stipata* Muhl., Sapporo, 18. 9. 1910, no. 32b.

Puccinia sikokiana Diet. auf *Carex conica*, Makomanai, Hokkaido, 16. 10. 1910, no. 49.

Puccinia breviculmis Diet. auf *Carex breviculmis* R. Br. var. *Royleana* Kuek., Makomanai, Hokkaido, 16. 10. 1910, no. 52.

Puccinia lineariformis Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, plerumque dense seriatim dispositis, sed non confluentibus, minutis, rotundatis, ovatis vel elliptico-oblongis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm longis, epidermide rupta conspicue cinctis, atro-brunneis; uredosporis immixtis ovatis vel late ellipsoideis, echinulatis, brunneolis, $23-28 \approx 16-20 \mu$, episporio $1\frac{1}{2}-2 \mu$ crasso, poris germinationis 3 aequatorialibus praeditis; teleutosporis clavatis vel linearibus, apice rotundatis et valde incrassatis ($8-13 \mu$), medio parum constrictis, in pedicellum attenuatis, levibus, flavo-brunneolis, ad incrassationem tandem castaneo-brunneis, $38-65 \approx 12-19 \mu$, cellulis aequalibus vel inferiore longiore; pedicello persistenti crassiusculo, brunneolo, ca. 30μ longo.

Auf Blättern von *Carex Wallichiana* var. *Miyabei*, Sapporo, 20. 10. 1910, no. 36 et Nagayama, Hokkaido, 8. 10. 1907, no. 37.

Puccinia Lyngbyei Miura nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, minutis, rotundatis vel ellipticis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm longis, saepe antem confluyendo majoribus et usque 1 cm longis, epidermide fissa cinctis, atris; uredosporis immixtis ovatis vel late ellipsoideis, verrucoso-echinulatis, brunneis, $22-34 \approx 16-20 \mu$, poris germinationis duobus in parte sporae inferiori sitis; teleutosporis oblongis usque clavatis, apice rotundatis et valde incrassatis ($7-12 \mu$), medio constrictis, basi plerumque attenuatis, aureo-flavis vel flavo-brunneis, $30-68 \approx 15-24 \mu$, loculis fere aequalibus; pedicello persistenti, crassiusculo, usque 80μ longo, hyalino vel subhyalino.

Auf Blättern von *Carex Lyngbyei*, Sapporo, 20. 10. 1910, no. 27b.

Puccinia aomoriensis Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis, rotundatis vel ellipticis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm longis, epidermide fissa primitus cinctis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideo-oblongis usque subclavatis, apice plerumque rotundatis et valde incrassatis (usque 13), medio leniter constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, flavo-brunneis, in maturitate brunneis, ad apicem obscurioribus, $34-50 \approx 16-26 \mu$; pedicello persistenti, crasso, hyalino vel subhyalino, usque 90μ longo.

Auf Blättern von *Carex pediformis*, Aomori, Aomoriken, 20. 5. 1911, no. 47 et 30. 11. 1911, no. 48.

Puccinia yokotensis Miura nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, minutissimis, rotundatis vel ellipticis, $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ mm longis, diu epidermide tectis, brunneolis; uredosporis

subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, $20-26 \approx 17-20 \mu$, episporio ca. $1\frac{1}{2} \mu$ crasso, poris germinationis 2 in parte sporae inferiore oppositis; soris teleutosporiferis conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ovato-oblongis usque oblongo-clavatis, apice plerumque rotundatis et valde incrassatis ($9-11 \mu$), medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, deorsum flavo-brunneis, $28-38 \approx 12-17 \mu$; pedicello persistenti, hyalino, ca. 30μ longo.

Auf Blättern von *Carex spec.*, Yokote, prov. Ugo, 17. 10. 1908, no. 28b.

Puccinia moiweisii Miura nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis, sparsis, minutis, rotundatis vel ellipticis, $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ mm longis, diutius epidermide tectis, tandem ea fissa cinctis, obscure brunneis; uredosporis (perpaucis immixtis tantum visis) ellipsoideis, remote breviterque echinulatis, flavis, $18-24 \approx 15-18 \mu$, episporio ca. 2μ crasso, poris germinationis pluribus sparsis praeditis; teleutosporis clavatis vel subfusoides, apice rotundatis vel attenuatis, valde incrassatis (usque 11μ), medio leniter constrictis, basi attenuatis, flavo-brunneolis, deorsum dilutioribus, $32-44 \approx 9\frac{1}{2}-13\frac{1}{2} \mu$, loculis fere aequalibus; pedicello firmo, hyalino, subtenui, usque 50μ longo.

Auf Blättern von *Carex japonica*, Mt. Moiwa, Hokkaido, 25. 10. 1907, no. 53.

Von *Puccinia Caricis-japonicae* Diet. unterscheidet sich die Art durch längere, aber schmalere Teleutosporen, deren Zellen ziemlich gleich lang und gleich breit sind.

Puccinia Caricis-molliculae Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis amphigenis, plerumque hypophyllis, seriatim dispositis, ellipticis vel oblongis, $\frac{1}{4}-1$ mm longis, vix confluentibus, epidermide fissa cinctis, atro-brunneis; uredosporis (paucis immixtis tantum visis) ovatis vel ellipsoideis, aculeatis, brunneis, $24-32 \approx 19-22 \mu$, episporio $1\frac{1}{2}-2 \mu$ crasso, poris germinationis 2 aequatorialibus instructis; teleutosporis clavatis, apice plerumque rotundatis et valde incrassatis ($8-13 \mu$), medio constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, $38-60 \approx 16-20 \mu$, loculo infero plerumque longiore et angustiore; pedicello firmo, subhyalino vel flavidulo, usque 40μ longo.

Auf Blättern von *Carex mollicula*, Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 31 (typus); *C. laevirostris*, Sapporo, 18. 9. 1910, no. 29.

Die Art ist mit *Puccinia dioicae* P. Magn. nächst verwandt, besitzt aber größere Uredosporen.

Puccinia Caricis-incisae Syd. nov. spec.

Soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis vel seriatim dispositis, rotundatis, ellipticis vel oblongis, $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ mm longis, interdum conflendo $2-3$ mm longis, epidermide fissa cinctis, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis vel ellipsoideis, aculeatis, brunneis, $19-25 \approx 16-19 \mu$, episporio 2μ crasso, poris germinationis 2 aequatorialibus praeditis; teleutosporis adhuc ignotis.

Auf Bättern von *Carex incisa* Boot, Ishie, prov. Mutsu, 17. 11. 1911, no. 306; ibidem, 10. 9. 1912, no. 373; Aomori, Aomoriken, 27. 9. 1911, no. 54.

Puccinia xenosperma Syd. nov. spec.

Soris amphispোরিফেরি কপিওসে এবলুটিস, হাইপোফিলিস, স্পারসিস, সলিটারি়িস, মিনিউটিসিমিস, রটুন্ডাটিস, $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{5}$ mm diam., epidermide tectis, atris; amphispোরিস ওয়াটিস, এলিপসোইডিস বেল পিরিফর্মিবিউস, সােপে অংগুলটিস, অপিচে রটুন্ডাটিস, বাসি প্লেরুমকুে প্লুস মিনুস অট্টেনুাটিস, ফ্লাভো-ব্রুন্নেইস বেল সর্দিদে ব্রুন্নেইস, প্যারিете $2\frac{1}{2}$ —4 μ , ad apicem $3\frac{1}{2}$ —5 μ crasso, inaequali, fere undulato, pedicello persistenti, hyalino vel flavidulo, crasso, usque 70 μ longo; teleutosporis immixtis oblongis vel oblongo-clavatis, apice rotundatis vel attenuatis, non vel vix incrassatis (usque 3 μ), medio parum constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, hyalinis vel subhyalinis, 36—50 μ \approx 12—18 μ , episporio tenuissimo; pedicello brevi, hyalino.

Auf Blättern von *Carex Wallichiana* Presc. var. Miyabei Kuek., Sapporo, 18. 9. 1910, no. 26 b.

Eine eigentümliche Art, die von allen *Carex*-Puccinien vollständig abweicht. Die Amphisporenlager werden zahlreich ausgebildet. Die Amphisporen — wenigstens können wir diese Sporen nicht für andere Fortpflanzungsorgane deuten — weichen von den bisher bekannten Amphisporen anderer Arten dadurch ab, daß ihre Oberfläche nicht mit Stacheln oder Warzen besetzt, sondern glatt ist. Die Sporenmembran selbst ist aber uneben, vielfach mit niedrigen Buckeln versehen. Die Teleutosporen sind hyalin, mit sehr zarter Membran versehen, an der Spitze nicht oder kaum verdickt. In unseren Präparaten fanden wir einige ganz isolierte echte, fast hyaline, deutlich stachelige Uredosporen von 22—26 \approx 16—18 μ Größe. Ob diese Uredosporen in der Tat zu der *Puccinia* gehören, können wir nicht sicher behaupten, möchten dies aber annehmen.

Puccinia Kusanoi Diet. auf *Arundinaria Simoni*, Riv. Yokote, prov. Ugo, 21. 4. 1909, no. 105.

Puccinia Baryi (B. et Br.) Wint. auf *Brachypodium japonicum* Miq., Ishie, prov. Mutsu, 4. 12. 1911, no. 102; ibidem, 6. 6. 1912, no. 329.

Puccinia brevicornis S. Ito auf *Calamagrostis villosa* Mut., Ebetsu, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 107.

Puccinia Epigeios S. Ito auf *Calamagrostis epigeios* Roth, Ishie, prov. Mutsu, 10. 9. 1912, no. 369.

Puccinia Glyceriae S. Ito auf *Glyceria aquatica* (L.) Wahlbg., Maruyama, Hokkaido, 18. 9. 1910, no. 108.

Puccinia Hierochloae S. Ito auf *Hierochloa borealis* Roem. et Schult., Ebetsu, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 109; Ishie, prov. Mutsu, 11. 9. 1912, no. 335.

Puccinia simplex (Koern.) Eriks. et Henn. auf *Hordeum sativum* Jess., Shimoda, prov. Mutsu, 12. 1911, no. 114; Ishie, prov. Mutsu, 1. 12. 1911, no. 115.

Puccinia erythropus Diet. auf *Miscanthus sinensis* Anders., Mt. Moiwa, Hokkaido, 2. 5. 1908, no. 110.

Puccinia Eulaliae Barcl. auf *Miscanthus sinensis* Anders., Ishie, prov. Mutsu, 16. 11. 1911, no. 111.

Puccinia Molinia Tul. auf *Molinia japonica* Hack., Tsuishikari, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 106.

Puccinia sessilis Schneid. *Aecidium* auf *Majanthemum bifolium* DC., Sapporo, 2. 6. 1907, no. 150.

Puccinia Magnusiana Koern. auf *Phragmites communis* Trin., Ishie, prov. Mutsu, 4. 12. 1911, no. 112; ibidem, 12. 9. 1912, no. 378.

Puccinia Phragmitis (Schum.) Koern. auf *Phragmites communis* Trin., Rishiri-Island, Hokkaido, 20. 8. 1907, no. 113.

Puccinia aestivalis Diet. auf *Pollinia nuda* Hack., Omagari, prov. Ugo, 31. 7. 1908, no. 119.

Puccinia longicornis Pat. et Har. auf *Sasa paniculata* Mak. et Shib., Yokote, prov. Ugo, 21. 4. 1909, no. 103; Sapporo, 2. 5. 1908, no. 104; Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 364.

Puccinia Miyoshiana Diet. auf *Spodiopogon cotulifer* Hack., Ikarigaseki, prov. Mutsu, 20. 9. 1912, no. 355.

Puccinia triticina Erikss. auf *Triticum vulgare* L., Ishie, prov. Mutsu, 12. 1911, no. 116; Itayamagi, prov. Mutsu, 12. 1911, no. 299.

Puccinia graminis Pers. auf *Triticum vulgare*, Ebetsu, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 117.

Miyagia Miyabe nov. gen. *Pucciniacearum* in litt. (Etym. ab T. Miyagi qui fungum primus detexit) — *Pycnidia* globulosa. *Aecidia* diu clausa, peridio conico-cylindraceo dein longitudinaliter fisso praedita. Sori uredosporiferi peridio bene evoluto persistenti ex cellulis elongatis levibus coloratis quasi paraphysibus coalitis cincti. Uredosporae globulosae usque ovatae, echinulatae, solitarie natae. Teleutosporae primitus in soris uredosporiferis oriundae, dein in soris propriis epidermide tectis evolutae, 2-cellulares, leves, pedicellatae, inter se liberae.

Miyagia Anaphalidis Miyabe nov. spec. in litt.

Pycnidia amphigenis, plerumque epiphyllis, globulosis, minutis, ca. 100 μ diam., in macula flava sitis; aecidiis hypophyllis, raro amphigenis, in maculis orbicularibus vel ellipticis primo flavidis dein brunneolis 1–3 mm longis pluribus aggregatis, conico-cylindraceis, usque 1 mm longis, diu clausis, dein longitudinaliter fissis, flavidis; cellulis peridii rhomboideis, striatis, hyalinis vel flavidulis, 35–50 μ longis, pariete exteriori 6–13 μ , interiori 2–4 μ crasso; aecidiosporis subglobosis, angulatis, ellipsoideis vel ovatis, dense verruculosis, pallide flavis, 18–25 \approx 15–19 μ , membrana hyalina 1–1½ μ crassa; soris uredosporiferis hypophyllis, sparsis, irregularibus, ⅓–¾ mm diam., brunneis, peridio firmo ex paucis vel pluribus seriebus cellularum elongatarum arctissime coalitarum levium brunnearum

30—50 μ longarum 7—8 μ latarum composito tandem superne irregulariter rupto inclusis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis vel ovatis, subtiliter echinulatis, intus flavis, 18—26 μ 16—19 μ , episporio hyalino $1\frac{1}{2}$ —2 μ crasso, poris germinationis 2 aequatorialibus parum distinctis praeditis; teleutosporis primitus in uredosoris, dein in soris propriis sparsis minutis epidermide tectis evolutis, ellipsoideo-oblongis, oblongis vel clavatis, apice rotundatis, subinde conico-attenuatis, valde incrassatis (5—13 μ), medio constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 48—75 μ 17—24 μ , poro germinationis cellulae superioris ad apicem, inferioris sub septo posito; pedicello persistenti, dilute brunneo usque castaneo-

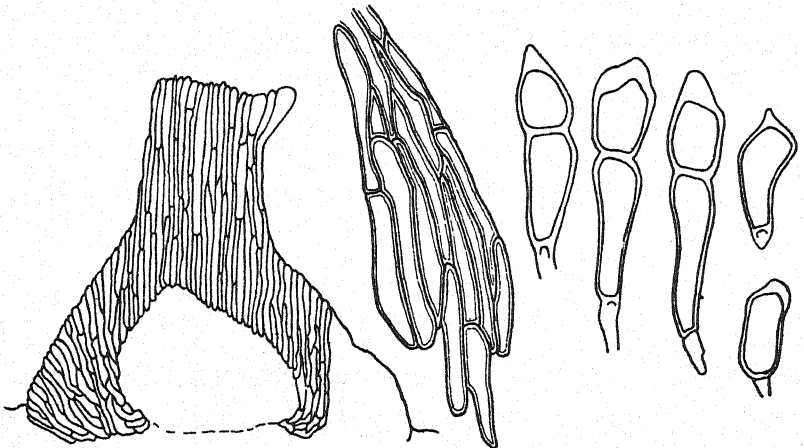


Fig. 5. *Miyagia Anaphalidis* Miyabe. Schnitt durch die die Uredolager umgebende Peridie, Peridienzellen, Teleutosporen und Mesosporen.

brunneo, 10—20 μ longo, 5—7 μ crasso; mesosporis subinde immixtis oblongis, apice rotundatis vel acutis, valde incrassatis (5—13 μ), 30—45 μ 15—18 μ .

Auf Blättern von *Anaphalis margaritacea*, Sapporo, 22. 9. 1907, no. 32 et 14. 6. 1908, no. 34; Rebun island, Hokkaido, 24. 8. 1907, no. 35 et in foliis *Anaphalis yedoensis*, Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 33.

Der eigenartige Pilz wurde uns von Herrn Miura unter obigem Namen eingesandt mit der Bitte, eine Diagnose desselben zu veröffentlichen. Der Pilz stellt eine *Puccinia* dar, deren Uredolager von dunklen braunen Paraphysen, die eine Art Peridie bilden, umgeben sind. Nach Dietel, dem wir eine Probe des Pilzes sandten, ist aber der Pilz besser nicht von *Puccinia* zu trennen. Er erinnert etwas an *Puccinia Sonchi*, nur sind die Paraphysen bei dem *Anaphalis*-Pilze stark verlängert und bilden eine Art Schornstein, durch welchen die Uredosporen den dichten Haarfilz der

Blätter passieren können. Dietel sieht in dieser starken Ausbildung der Peridie eine Anpassung an das Substrat.

Rostrupia Elymi (West.) Lagh. auf *Elymus sibiricus*, Rishiri-Insel, Hokkaido, 20. 8. 1907, no. 120; *E. arenarius* L., ibidem, 20. 8. 1907, no. 121.

Blastospora Smilacis Diet. auf *Smilax herbacea* L., Yokote, prov. Ugo, 17. 10. 1908, no. 122; *S. herbacea* L. var. *nipponica* Maxim., Ishie, prov. Mutsu, 12. 8. 1912, no. 322; *S. herbacea* L. var. *japonica* Maxim., Ishie, prov. Mutsu, 14. 9. 1912, no. 332.

Gymnosporangium spiniferum Syd. auf *Cydonia vulgaris* Pers., Tanabu, prov. Mutsu, 11. 9. 1911, no. 117.

Gymnosporangium Miyabei Yamada et Miyake auf *Pirus Miyabei* Sarg., Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 116.

Gymnosporangium Yamadae Miyake auf *Pirus Malus* L., Sapporo, 29. 9. 1906, no. 118; Harako, prov. Mutsu, 3. 8. 1911, no. 301.

Phragmidium Rosae-multiflorae Diet. auf *Rosa multiflora* Thunb., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 124; *R. multiflora* Thunb. var. *legitima* Req., Ishie, prov. Mutsu, 7. 1912, no. 328.

Phragmidium Rosae-rugosae Kasai auf *Rosa rugosa*, Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 362.

Phragmidium Rubi-Idaei (DC.) Karst. auf *Rubus Idaeus* L. var. *strigosus* Maxim., Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 122.

Phragmidium pauciloculare Syd. auf *Rubus parvifolius* L., Yamahana, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 125; Ishie, prov. Mutsu, 20. 10. 1911, no. 126; *R. phoenicolasius* Maxim., Sannohe, prov. Mutsu, 26. 9. 1912, no. 342.

Phragmidium Nambuianum Diet. auf *Rubus occidentalis* L. var. *japonicus* Miyabe, Yozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 123.

Phragmidium Rubi-japonici Kasai auf *Rubus japonicus* Fock., Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 121.

Phragmidium Yoshinagai Diet. auf *Rubus crataegifolius* Bgl., Nuruju, prov. Mutsu, 5. 11. 1912, no. 336.

Triphragmium clavellosum Berk. fa. *asiatica* Kom. auf *Aralia sinensis* L., Rishiri-Insel, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 119.

Triphragmium Ulmariae (Schum.) Wint. auf *Filipendula kamtschatica*, Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 120.

Cronartium Quercuum Miyabe auf *Quercus glandulifera*, Ishie, prov. Mutsu, 8. 1912, no. 382; *Qu. grosseserrata* Bl., Omagari, prov. Ugo, 29. 8. 1908, no. 169; Shimokita, prov. Mutsu, 6. 10. 1912, no. 383.

Phakopsora Vitis Syd. auf *Parthenocissus tricuspidata* Planch., Morioka, prov. Rikuchu, 9. 1912, no. 349.

Melampsora Kusanoi Diet. auf *Hypericum Ascyron* L., Makomanai, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 167; Jozankei, Hokkaido, 10. 10. 1905, no. 168.

Melampsora Lini Tul. auf *Linum possarioides* Pl., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 16. 8. 1904, no. 186.

Melampsorella Caryophyllacearum Schroet. auf *Cerastium vulgatum* L. var. *glandulosum* Koch, Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 176.

Melampsoridium Aini Diet. auf *Alnus incana* Willd. var. *glauca* Ait., Maruyama, Hokkaido, 12. 9. 1907, no. 166; Ishie, prov. Mutsu, 15. 8. 1912, no. 318.

Melampsoridium betulinum (Tul.) Kleb. auf *Betula alba* L. var. *communis* Rgl., Jozankei, Hokkaido, 11. 10. 1905, no. 177; B. *Maximowiczii* Rgl., Jozankei, 10. 10. 1906, no. 178.

Thecopsora areolata (Wallr.) P. Magn. auf *Prunus Padus*, Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 185.

Thecopsora Rubiae Kom. auf *Rubia cordifolia* L. var. *Mungista* Miq., Chibiki, prov. Mutsu, 15. 9. 1911, no. 184; Yokota, prov. Ugo, 17. 10. 1908, no. 183.

Pucciniastrum Agrimoniae (Schw.) Tranzsch. auf *Agrimonia pilosa* Ledeb., Ishie, prov. Mutsu, 4. 12. 1911, no. 305.

Pucciniastrum Epilobii Otth auf *Epilobium angustifolium* L., Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 173; Mt. Jwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 174.

Pucciniastrum Castaneae Diet. auf *Castanea vulgaris* Lam. var. *japonica* DC., Ishie, prov. Mutsu, 20. 10. 1911, no. 170; ibidem, 20. 10. 1911, no. 316.

Pucciniastrum Tiliae Miyabe auf *Tilia Miqueliana* Maxim., Jozankei, Hokkaido, 10. 10. 1906, no. 171; T. *cordata* Mill. var. *japonica* Miq., Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 172.

Uredinopsis Struthiopteridis Stoerm. auf *Struthiopteris germanica* Willd., Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 129; Makomanai, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 130.

Milesina Scolopendrii Jaap auf *Scolopendrium officinale* Sym., Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 152.

Coleosporium Campanulae (Pers.) Lév. auf *Adenophora verticillata* Fisch., Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 303; A. *verticillata* var. *genuina* Mak., Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 358.

Coleosporium cimicifugatum Thuem. auf *Cimicifuga foetida* L. var. *simplex* Huth, Rebun-Insel, Hokkaido, 24. 8. 1907, no. 154.

Coleosporium Clematidis Barcl. auf *Clematis heracleifolia* DC., Shimokita, prov. Mutsu, 6. 10. 1912, no. 351; C. *heracleifolia* DC. var. *stans* (S. et Z.), Mt. Iwaki, prov. Mutsu, 31. 7. 1911, no. 302; Omagari, prov. Ugo, 29. 8. 1908, no. 157.

Coleosporium Phellodendri Diet. auf *Phellodendron amurense*, Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 155.

Coleosporium Plectranthi Barcl. auf *Plectranthus trichocarpus* Maxim., Makomanai, Hokkaido, 10. 10. 1909, no. 156.

Coleosporium Pulsatillae (Str.) Fr. auf *Anemone cernua* Thunb., Yotsuya, prov. Ugo, 9. 9. 1908, no. 153.

Stichopsora Asterum Diet. auf *Asteromaea indica*, Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 363; *Aster scaber* Thunb., Shimoda, prov. Mutsu, 29. 9. 1911, no. 152; *Callistephus chinensis* Cass., Ishie, prov. Mutsu, 11. 9. 1912, no. 333.

Uredo alpestris Schroet. auf *Viola biflora* L., Rebun-Insel, Hokkaido, 24. 8. 1907, no. 68.

Caeoma radiatum Shirai auf *Prunus Pseudo-Cerasus* Lindl. var. *spontanea* Maxim., Hachinohe, prov. Mutsu, 10. 5. 1908, no. 131.

Aecidium Adenocauli Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, orbicularibus, flavis, $\frac{1}{2}$ —1 cm diam.; pycnidiis epiphyllis, copiosis, melleis; aecidiis oppositis, in greges rotundatos maculam subexplantentes laxiuscule vel circinatim dispositis, minutis, brevissime cupulatis, flavis, margine suberecto; cellulis contextus 25—35 μ longis, 16—24 μ latis, pariete exteriori 7—14 μ crasso, interiori 3—5 μ crasso; aecidiosporis angulato-globosis, sublevibus, 15—18 μ 14—16 μ , episporio hyalino 1 μ crasso.

Auf Blättern von *Adenocaulon bicolor* Hook., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 148.

Aecidium Adenophorae Jacz. auf *Adenophora verticillata* Fisch., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 139.

Aecidium Ainsliaeae Diet. auf *Ainsliaea acerifolia*, Mt. Mitake, prov. Musashi, 12. 6. 1910, no. 146.

Aecidium Circaeae Ces. auf *Circaea quadrisulcata* Maxim., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 18. 7. 1906, no. 135.

Aecidium Deutziae Diet. auf *Deutzia scabra* Thunb., Morioka, prov. Rikuchu, 8. 7. 1907, no. 144.

Aecidium Hamamelidis Diet. auf *Hamamelis japonica* S. et Z., Omagari, prov. Ugo, 29. 7. 1908, no. 136.

Aecidium Hydrangeae-paniculatae Diet. auf *Hydrangea paniculata* Sieb., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 142.

Aecidium infrequens Barcl. auf *Geranium nepalense* Sweet, Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 136.

Aecidium Laporteae P. Henn. auf *Laportea bulbifera* Wedd., Makomanai, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 133.

Aecidium Lysimachiae-japonicae Diet. auf *Lysimachia japonica* Thunb., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 143.

Aecidium Macrocliniidii P. Henn. et Shirai auf *Macroclidium robustum* Maxim., Mt. Mitake, prov. Musashi, 12. 6. 1910, no. 147.

Aecidium Pertyae P. Henn. auf *Pertya scandens* Schultz var. *ovata* Maxim., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 145.

Aecidium Petasitidis Syd. auf *Petasites japonicus* Miq., Arakawa, prov. Mutsu, 6. 1912, no. 319.

Aecidium Shiraianum Syd. auf *Cimicifuga foetida* L. var. *simplex* Huth, Sapporo, 26. 5. 1907, no. 138.

Acidium Veronicae Berk. auf *Veronica sibirica* L., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 140.

Acidium Vincetoxici P. Henn. et Shirai auf *Vincetoxicum spec.*, Ome, prov. Musashi, 6. 12. 1910, no. 137.

Ustilagineae.

Ustilago violacea (Pers.) Fuck. auf *Dianthus superbus* L., Oshoro, Hokkaido, 9. 1910, no. 215.

Ustilago utriculosa (Nees) Tul. auf *Polygonum nodosum* Pers., Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 219.

Ustilago Hordei (Pers.) Kell. et Sw. auf *Hordeum sativum* var. vulgare, Kuzumaki, prov. Rikuchu, 16. 7. 1907, no. 218.

Ustilago Penniseti-japonici P. Henn. auf *Pennisetum japonicum* Trin., Shimokita, prov. Mutsu, 6. 10. 1912, no. 353.

Ustilago neglecta Niessl auf *Setaria glauca* Beauv., Tsuishikari, Hokkaido, 29. 9. 1907, no. 216.

Sphacelotheca Hydropiperis (Schum.) De Bary auf *Polygonum Hydro-piper* L., Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 222.

Cintractia Caricis (Pers.) P. Magn. auf *Carex pediformis*, Mt. Ganju, prov. Rikuchu, 30. 6. 1906, no. 220.

Tilletia Commelinae Kom. auf *Commelina communis* L., Yokote, prov. Ugo, 17. 10. 1908, no. 217.

Urocystis Anemones (Pers.) Schroet. auf *Anemone flaccida* Fr. Schm., Sapporo, 20. 5. 1907, no. 221.

Phycomycetes.

Peronospora leptopoperma De Bary auf *Artemisia vulgaris* L. var. indica Maxim., Kumuikotan, Hokkaido, 9. 10. 1907, no. 204; Sapporo, 13. 5. 1907, no. 205.

Peronospora Chelidonii Miyabe auf *Chelidonium majus* L., Sapporo, 13. 5. 1907, no. 203.

Peronospora Ficariae Tul. auf *Ranunculus acer* L. var. japonicus Maxim., Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 202.

Peronospora Alsinearum Casp. auf *Stellaria media* (L.) Vill., Tokyo, 2. 5. 1910, no. 201.

Peronospora Corydalis De Bary auf *Corydalis ambigua* Cham. et Schlecht., Sapporo, 22. 5. 1907, no. 207.

Peronospora parasitica (Pers.) De Bary auf *Dentaria macrophylla* Bge. var. dasyloba Mak., Sapporo, 11. 5. 1906, no. 206.

Peronospora effusa (Grev.) Rabh. auf *Spinacia oleracea* Mill., Ishie, prov. Mutsu, 14. 7. 1911, no. 208; *Chenopodium album*, Rishiri-Insel, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 209.

Phytophthora infestans (Mont.) De Bary auf *Solanum tuberosum* L., Rebun-Insel, Hokkaido, 24. 8. 1907, no. 190.

Bremia Lactucae Regel auf *Picris hieracioides* L. var. *japonica*, Rebun-Inland, Hokkaido, 24. 8. 1907, no. 191.

Plasmopara nivea (Ung.) Schroet. auf *Angelica refracta* Fr. Schm., Sapporo, 22. 5. 1907, no. 195; *Osmorrhiza aristata* Mak. et Yabe, Sapporo, 7. 5. 1907, no. 196.

Plasmopara pygmaea (Ung.) Schroet. auf *Anemone flaccida* Fr. Schm., Sapporo, 13. 5. 1907, no. 197; *A. Raddeana* Rgl., Sapporo, 11. 5. 1906, no. 198.

Plasmopara viticola (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni auf *Vitis Cointetiae* Pull., Sannohe, prov. Mutsu, 26. 9. 1912, no. 343; *V. flexuosa* Thumb., Sannohe, 26. 9. 1912, no. 344; *V. Thunbergii* S. et Z., Todoroki, prov. Mutsu, 29. 9. 1911, no. 195; Ishie, prov. Mutsu, 10. 9. 1912, no. 371; *V. vinifera* L., Hiroshaki, prov. Mutsu, 22. 9. 1911, no. 200.

Sclerospora graminicola (Sacc.) Schroet. auf *Setaria italica* Kth. var. *germanica* Trin., Omagari, prov. Ugo, 29. 8. 1908, no. 189.

Albugo candida (Pers.) O. Ktze. auf *Arabis Stelleri* DC. var. *japonica* Fr. Schm., Noshiro, prov. Ugo, 15. 5. 1909, no. 187, *Brassica campestris* L., Ishie, prov. Mutsu, 17. 7. 1911, no. 312; *Macropodium pterospermum* Fr. Schm., Sapporo, 10. 1910, no. 188.

Ascomycetes.

Sphaerotheca Humuli (DC.) Burr. auf *Agrimonia pilosa* Ledeb., Maruyama, Hokkaido, 12. 9. 1907; *Schizopepon bryoniaefolius* Maxim., Owani, prov. Mutsu, 18. 10. 1912, no. 345.

Sphaerotheca Humuli (DC.) Burr. var. *fulginea* Salm. auf *Sanguisorba tenuifolia* Fisch. var. *purpurea* Tr. et Mey., Morioka, prov. Rikuchu, 28. 7. 1907, no. 234; Ebetsu, 29. 9. 1907, no. 235; *Lactuca Raddeana* Maxim., Jozankei, Hokkaido, 10. 10. 1906, no. 236; *Impatiens nolitangere* L., Maruyama, Hokkaido, 12. 9. 1907, no. 237.

Erysiphe Polygoni DC. auf *Quercus glauca* Thunb., Setagaya, Tokyo, 1. 1910, no. 255.

Podosphaera tridactyla (Wallr.) De Bary auf *Prunus communis* Huds., Jozankei, Hokkaido, 9. 10. 1906, no. 253.

Podosphaera spiralis Miyabe auf *Ulmus campestris* L., Jozankei, Hokkaido, 17. 10. 1909, no. 254.

Phyllactinia corylea (Pers.) Karst. auf *Diospyros Kaki* L. f., Yokote, prov. Ugo, 10. 9. 1908, no. 239; *Fraxinus mandshurica* Rupr., Omagari, prov. Ugo, 25. 9. 1908, no. 240; Asahikawa, Hokkaido, 8. 10. 1907, no. 241; *Morus alba* L. var. *stylosa* Bur., Yokote, prov. Ugo, 17. 10. 1908, no. 242; *Paulownia tomentosa* H. Br., Yokote, prov. Ugo, 17. 10. 1908, no. 243; Shimokita, prov. Mutsu, 6. 10. 1912, no. 354; *Magnolia Kobus* DC., Sapporo, 21. 10. 1906, no. 244; *Alnus japonica* S. et Z., Sapporo, 21. 10. 1906, no. 245.

Microsphaera Grossulariae (Wallr.) Lév. auf *Sambucus racemosa* L. var. *pubescens* Miq., Sapporo, 18. 9. 1906, no. 252.

Microsphaera Alni (Wallr.) Salm. auf *Castanea vulgaris* Lam. var. *japonica* DC., Sapporo, 16. 10. 1907, no. 248; *Corylus rostrata* Ait. var. *Sieboldiana* Maxim., Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 249; *Lonicera Morowii* A. Gr., Omagari, pro. Ugo, 3. 11. 1908, no. 246; *Quercus dentata* Thunb., Jozankei, Hokkaido, 11. 10. 1906, no. 251; Shimokita, prov. Mutsu, 6. 10. 1912, no. 348; *Quercus grosseserrata* Bl., Jozankei, 9. 10. 1905, no. 250.

Uncinula Aceris (DC.) Sacc. auf *Acer pictum* Thunb. var. *Mono* Maxim., Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 230.

Uncinula Salmoni Syd. no. spec.

Peritheciis amphigenis, mycelio subpersistenti tenuissimo effuso insidentibus, 85—120 μ diam., cellulis parietis exterioris 10—14 μ latis; appendicibus 9—21 in quoque perithecio, 100—170 μ longis, rectis vel lenissime curvulis, simplicibus, hyalinis, eseptatis, rigidis. parte basali 6—7 $\frac{1}{2}$ μ latis, sursum versus non vel leniter latoribus, ad apicem dense convolutis subinde fere helicoideis haud inflatis; ascis 4—6 in quoque perithecio, subglobosis vel late ovatis, 45—50 μ \approx 28—30 μ , pedicello brevissimo; sporis plerumque 4—6, raro 3 vel 7, ellipsoideis, utrinque rotundatis, 17—19 μ \approx 10 μ .

Auf Blättern von *Fraxinus Bungeana* DC. var. *pubescens* Wg., Kurokawa, prov. Ugo, 27. 9. 1908, no. 233.

Dieser Pilz ist auf derselben Nährpflanze schon Salmon bekannt geworden, der ihn in Annal. Mycol. 1906, p. 244 genau beschrieben hat. Salmon bezeichnet den Pilz daselbst als eine Form von *Uncinula Sengokui* Salm., die sich vom Typus namentlich durch die geringere Zahl der Anhängsel und Asci unterscheidet. Nachdem auch das vorliegende Exemplar von dem auf *Celastrus articulatus* vorkommenden Typus in genau derselben Weise abweicht wie das von Salmon untersuchte Exemplar, halten wir es für besser, diese auf *Fraxinus* vorkommende Form als selbständige Art zu betrachten, die wir mit obiger, in der Hauptsache nach Salmon gegebener Beschreibung versehen.

Uncinula Clintonii Peck auf *Celtis sinensis*, Omagari, prov. Ugo, 3. 11. 1908, no. 231; ibidem, 8. 10. 1908, no. 232.

Uncinula Miyabei Sacc. et Syd. auf *Alnus japonica* S. et Z., Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 225.

Uncinula Salicis (DC.) Wint. auf *Salix caprea* L., Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 227; *S. daphnoides* Vill., Omagari, prov. Ugo, 25. 9. 1908, no. 226; *S. opaca* Anders., Jozankei, Hokkaido, 10. 10. 1906, no. 229; *S. Urbaniana* Seem., Jozankei, 10. 10. 1906, no. 228.

Cystotheca Wrightii Berk. et Curt. auf *Quercus glauca* Thunb., Setagaya, Tokyo, 1. 1910, no. 223.

Cystotheca lanestris (Harkn.) Sacc. auf *Quercus glandulifera* Bl. Ishie, prov. Mutsu, 15. 10. 1911, no. 224.

Mamiania Coryli (Batsch) Ces. et De Not. auf *Corylus heterophylla* Fisch., Shimokita, prov. Mutsu, 5. 10. 1912, no. 350.

Coleroa Chaetomium (Kze.) Rabh. auf *Rubus parvifolius* L., Ishie, prov. Mutsu, 4. 12. 1911, no. 313.

Exoascus deformans (Berk.) Fuck. auf *Prunus communis* Huds.. Sapporo, 22. 5. 1907, no. 212.

Phacidium repandum (Alb. et Schw.) Fr. auf *Galium spec.*, Makomanai, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 89.

Fungi imperfecti.

Phyllosticta Acanthopanaxis Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, magnis, effusis, confluentibus, primo rotundatis, tandem confluyendo irregularibus et postremo totum fere folium vel magnam ejus partem occupantibus, in epiphylo atris, in hypophyllo sordide ochraceo-brunneis; pycnidiis hypophyllis, densiuscule sparsis, immersis, atro-brunneis, aegre conspicuis, globulosis, 60—75 μ diam., tenuissime parenchymatice contextis; sporulis numerosis, bacillaribus, utrinque obtusis, rectis, eguttulatis, continuis, hyalinis, 5—5½ μ .

Auf Blättern von *Acanthopanax ricinifolium* S. et Z., Ishie, prov. Mutsu, 1. 9. 1911, no. 315.

Asteroma Petasitidis Syd. nov. spec.

Maculas aterrimas epiphyllas orbiculares ½—1 cm diam. formans; fibrillis genuinis, ex cellulis rotundatis usque elongatis compositis, fuscis, variae crassitudinis, ramosis, solitariis vel stromatice connatis; pycnidiis globulosis, 40—65 μ diam.; sporulis bacillaribus, rectis vel subrectis, utrinque obtusis, eguttulatis, hyalinis 4 μ .

Auf Blättern von *Petasitidis japonica* Miq., Jozankei, Hokkaido, 11. 10. 1906, no. 266.

Ascochyta Phaseolorum Sacc. auf *Phaseolus radiatus* L. var. aurea Prain, Ichikawa, prov. Mutsu, 29. 9. 1911, no. 256; Ishie, prov. Mutsu, 20. 9. 1911, no. 257.

Septoria chrysanthemella Sacc. auf *Chrysanthemum sinense* Sab. var. hortensis Mak., Sapporo, 7. 9. 1907, no. 276; Ishie, prov. Mutsu, 20. 10. 1911, no. 277.

Septoria Convolvuli Desm. auf *Calystegia sepium* R. Br., Omagari, prov. Ugo, 2. 10. 1908, no. 273; Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 376.

Septoria Cerastii Rob. et Desm. auf *Cerastium alpinum* L. var. Fischerianum Reg., Zenibako, Hokkaido, 22. 9. 1907, no. 271.

Septoria Chelidonii Desm. auf *Chelidonium majus* L., Sapporo, 6. 1906, no. 267.

Septoria Gentianae Thuem. auf *Gentiana scabra* Bgl. var. *Buergeri* Maxim., Chibiki, prov. Mutsu, 7. 1912, no. 324.

Septoria microspora Speg. auf *Gentiana spec.*, Kuzumaki, prov. Rikuchu, 6. 7. 1907, no. 272.

Septoria Taraxaci Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, orbicularibus, 3—5 mm diam., viridulis, emarginatis; pycnidiis densiuscule sparsis, lenticulari-globulosis, atris, sub microscopio fuscis, 50—70 μ diam., parenchymatice ex cellulis minutis compositis; sporulis filiformibus, tenuissimis, rectis vel parum curvatis, hyalinis, 20—38 $\approx 3/4$ —1 μ .

Auf Blättern von *Taraxacum officinale* Wigg. var. *glaucescens* Koch, Sapporo, 13. 5. 1907, no. 275.

Septoria Ribis Desm. auf *Ribes rubrum* L., Ishie, prov. Mutsu, 8. 1912, no. 337.

Septoria Polygonorum Desm. auf *Polygonum lapathifolium* L. var. *nodosum* Hook. f., Rishiri-Insel, Hokkaido, 15. 8. 1907, no. 276.

Septoria Platycodonis Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, orbicularibus vel parum irregularibus, 1 $\frac{1}{2}$ —5 mm diam., albidis, venulis limitatis; pycnidiis epiphyllis, numerosis, concentricis dispositis, atris, 50—80 μ diam.; sporulis filiformibus, utrinque obtusis, 4—8-septatis, hyalinis, 35—55 $\approx 1\frac{1}{2}$ —2 μ .

Auf Blättern von *Platycodon grandiflorus* DC., Ishie, prov. Mutsu, 13. 9. 1911, no. 269.

Septoria Apii Chester auf *Apium graveolens* L., Ishie, prov. Mutsu, 14. 7. 1911, no. 268.

Septoria Nambuana P. Henn. auf *Lysimachia clethroides* Duby, Ishie, prov. Mutsu, 20. 10. 1911, no. 270.

Cylindrosporium Deutziae Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, indeterminatis, usque 1 cm diam., saepe confluentibus, flavo-brunneis; acervulis hypophyllis, laxe gregariis, minutissimis, pallidis; conidiis in massas albas expulsis, vermiformibus, 4—7-septatis, utrinque obtusis, hyalinis, 75—95 $\approx 3\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$ μ .

Auf Blättern von *Deutzia scabra* Thunb., in Gesellschaft einer unreifen *Sphaeropsidae* (*Phyllosticta*?), Rokunohe, prov. Mutsu, 14. 9. 1911, no. 289.

Cylindrosporium Kaki Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, orbicularibus, 3—6 mm diam., fuscis vel griseofuscis, linea subnigra limitatis; acervulis hypophyllis, sparsis, minutissimis, conidia in cirros albido-carneis expellentibus; conidiis vermiformibus, varie curvatis, utrinque obtusis, 5—12-septatis, hyalinis, 25—50 ≈ 2 —2 $\frac{1}{2}$ μ .

Auf Blättern von *Diospyros Kaki* L. f., Ishie, prov. Mutsu, 1. 9. 1911, no. 288.

Cylindrosporium Dioscoreae Miyabe et Ito auf *Dioscorea japonica* Thunb., Yotsuya, prov. Ugo, 9. 9. 1908, no. 281.

Pestalozzia Diospyri Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, irregularibus, fuscis, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ cm longis, linea atra vel atropurpurea elevata cinctis; acervulis epiphyllis, gregariis, subcutaneo-erumpentibus, atris, punctiformibus, dein conidia expellentibus et matricem inquinantibus; conidiis crasse ovato-oblongis, 4-septatis, 19 — $23 \approx 8$ — 10μ , loculis ternis interioribus fuscis, extimis conoideis minutis hyalinis, inferiore brevissime stipitato; setulis apicalibus tribus, patentibus, 18 — $22 \approx 1 \mu$.

Auf lebenden Blättern von *Diospyros Kaki* L. f., Ishie, prov. Mutsu, 16. 10. 1911, no. 279.

Pestalozzia Puttemansii P. Henn. auf *Thea japonica* Nois., Ishie, prov. Mutsu, no. 334.

Ramularia Adoxae (Rabh.) Karst. auf *Adoxa Moschatellina* L., Sapporo, 22. 5. 1907, no. 297.

Cercospora cana Sacc. auf *Erigeron canadensis* L., Maruyama, Hokkaido, 24. 9. 1907, no. 295.

Cercospora Achyranthis Syd. auf *Achyranthes bidentata* Bl., Saunohe, prov. Mutsu, 26. 9. 1912, no. 347.

Cercospora ferruginea Fuck. auf *Artemisia vulgaris* L. var. *indica* Maxim., Chibiki, prov. Mutsu, 15. 9. 1911, no. 294.

Cercospora Araliae P. Henn. auf *Aralia sinensis* L., Mt. Moiwa, Hokkaido, 5. 9. 1907, no. 284; *A. sinensis* L. var. *glabrescens* Matsum., Saunohe, prov. Mutsu, 26. 9. 1912, no. 342.

Cercospora fulvescens Sacc. auf *Solidago Virgaurea* L., Yamahana, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 286.

Cercospora Miurae Syd. nov. spec.

Maculis epiphyllis, viridulis, indeterminatis; caespitulis hypophyllis, plus minus effusis, velutinis, ferrugineis; hyphis tortuosis, ramosis, septatis, parum ascendentibus, usque 150μ longis, $4\frac{1}{2}$ — 6μ crassis, ferrugineis; conidiis irregularibus, saepe curvatis, fusiformibus, 1—3-septatis, utrinque obtusis, pallide ferrugineis, 18 — $28 \approx 6$ — 9μ .

Auf Blättern von *Cynanchum caudatum* Max., Yamahana, Hokkaido, 15. 9. 1907, no. 282.

Cercospora Apii Fres. var. *Carotae* Pass. auf *Daucus Carota* L., Yotsuya, prov. Ugo, 9. 9. 1908, no. 287.

Cercospora beticola Sacc. auf *Beta vulgaris* L., Sapporo, 5. 9. 1907, no. 292.

Cercospora Betae Frank auf *Beta vulgaris* L., Ishie, prov. Mutsu, 13. 9. 1911, no. 291.

Cercospora Chenopodii Fr. auf *Chenopodium album* L., Shinjo, prov. Mutsu, 16. 9. 1912, no. 357; Yotsuya, prov. Ugo, 9. 9. 1908, no. 285.

Cercospora Vitis-heterophyllae P. Henn. auf *Ampelopsis heterophylla* S. et Z., Toyohira, Hokkaido, 5. 10. 1907, no. 283.

Cercospora Dioscoreae Ell. et Mart. auf *Dioscorea japonica* Thunb., Chibiki, prov. Mutsu, 15. 9. 1911, no. 293.

Alternaria Brassicae Sacc. auf *Brassica oleracea* L., Ishie, prov. Mutsu, 20. 8. 1912, no. 338.

Alternaria Solani Sorauer auf *Solanum tuberosum* L., Ishie, prov. Mutsu, 30. 7. 1912, no. 323; ibidem, 1. 8. 1912, no. 339.

Cladosporium Paeoniae Pass. auf *Paeonia albiflora* Pall., Hirosaki, prov. Mutsu, 22. 9. 1911, no. 278.

Heterosporium echinulatum (Berk.) Lindau auf *Dianthus sinensis* L., Ishie, prov. Mutsu, 5. 6. 1912, no. 320.

Isariopsis alborosella (Desm.) Sacc. auf *Stellaria aquatica* Scop., Sapporo, 22. 5. 1907, no. 296.

A comparative study of the development of the fruit body in *Phallo-gaster*, *Hysterangium*, and *Gautieria*¹).

By Harry Morton Fitzpatrick.

(With Plates IV—VII.)

The great difficulty experienced in obtaining young stages of the fruit bodies of many of the *Gastromycetes* has resulted in the extremely slow advance of our knowledge of the developmental morphology and systematic relationship of these fungi. The origins of the several larger subdivisions of the group have long been wholly unknown, and the relative position of these very imperfectly understood. The investigations of Rehsteiner(44) and Möller(39) have, however, in recent years, thrown considerable light on the question of the origin of the various natural orders. Their results have opened up a field for research, which promises in time to place our knowledge of the evolution of the *Gastromycetes* on a level with that of other groups of the fungi.

By a study of the development of the very young fruit bodies of a number of genera of the *Hymenogasterales*, and a careful comparison of these with corresponding stages of the fruit bodies of various higher *Gastromycetes*, Rehsteiner(44) was able to point out homologies which suggest the probable point of origin of several of the natural groups. Subsequent investigations have tended in the main to substantiate his views. In particular, his suggestion of the probability of the origin of the *Clathraceae* from *Hysterangium* has received additional support. Several genera have been discovered and studied which seem to fall as transition forms between *Hysterangium* and the higher group. Fischer(19), from a consideration of the results obtained by various workers, has been led to construct an evolutionary series in which the *Clathraceae* are derived from *Hysterangium* through *Protuberata* and *Phallo-gaster*. The development of *Protuberata* was more or less satisfactorily studied by Möller(39), but the young stages of the fruit body of *Phallo-gaster* have remained wholly unknown. The genus owes its position in the developmental series to homologies drawn between structures in its mature condition and in that of members of the *Clathraceae*.

¹) Contribution from the Department of Botany, Cornell University, No. 152.

On account of the state of uncertainty which exists in reference to the classification of the *Gastromycetes*, it is especially desirable that the origins of the various orders should be determined. In this connection, it has seemed desirable that a developmental study, comparable to that of Rehsteiner (44) on *Hysterangium*, should be undertaken on *Phallo-gaster*, in order that the correctness of the natural series accounting for the origin of the *Clathraceae* might be more thoroughly demonstrated. A re-investigation, at the same time, of the development of *Hysterangium*, including the study of stages younger than any obtained by Rehsteiner, could evidently also be made with profit. It has appeared probable, moreover, that other genera of the *Hymenogastreales* might be interpolated in this series if their younger conditions were known. This has been especially true of *Gautieria*, the structure of whose fruit body at maturity resembles closely that of *Hysterangium*, with the single important exception of the absence of a peridium. The young stages of the fruit body have never been carefully studied, and it has seemed possible that an investigation of these might demonstrate the presence of a fundament of a peridium, explain its subsequent disappearance, and furnish us in *Gautieria* with a still more primitive point of origin for the *Clathraceae* through *Hysterangium*.

Two methods are available of determining the relative value of structures in the fruit body, as showing relationships to other forms. The first of these is by the study of their morphology in the mature condition, the second by a consideration of their origin and differentiation in the youngest stages. The former has already, in the researches on *Phallo-gaster*, *Hysterangium*, and *Gautieria*, been used by various students. The latter, except for the work of Rehsteiner on *Hysterangium*, remains to be applied in the study of the development of the fruit body of these forms.

The fact that the members of these genera are rare, combined with the fact that their youngest conditions can be obtained only with great difficulty, has evidently deterred students from having previously undertaken these investigations. Unusual good fortune having, however, attended my search for these forms, the comparative study of the development of the fruit body of the three genera has been made possible. A number of collections have been made and an abundance of material has been obtained, including mature fruit bodies and complete series of immature stages ranging in the case of each genus from those near maturity to the undifferentiated swollen tip of the rhizomorph. The material for the investigation has been ideal in every way, and the prepared slides show in median longitudinal section fruit bodies in every age and stage of differentiation.

The specimens collected were fixed at once in chromo-acetic or Gilson's fixer, usually the latter, and were carried into paraffin from alcohol and cedar oil. The material was studied in serial sections of 4–10 μ thickness, and was stained chiefly with Haidenhain's iron alum-haematoxylin

alone, although in some cases a counterstain of Congo red or fuchsin was used. The fruit bodies were studied in the fresh condition, both *in toto* and in section, sufficiently to preclude any misinterpretation due to changes in the tissues during the process of killing and fixing. A number of mature individuals from each collection have been preserved in alcohol. On account of the ease with which the fruit bodies are sectioned it has been possible to get perfect ribbons, and the various tissues differentiate so readily with the stains used, that beautiful preparations for photography have easily been obtained.

The work has been carried on in the laboratories of the Department of Botany in Cornell University at Ithaca, N. Y., under the immediate direction of Professor Geo. F. Atkinson, to whom I am greatly indebted for numerous helpful suggestions throughout the course of the investigation.

1. *Phallogaster saccatus* Morgan.

Few genera of North American *Gastromycetes* have been so little studied, or hold so much of interest for the systematic mycologist, as *Phallogaster*. The genus was founded in 1892 by Morgan (40) upon a single species to which he applied the name *P. saccatus*. This fungus was first collected in Ohio, and has not been reported from beyond the limits of the northeastern United States. For fifteen years it remained the sole member of the genus, but a much smaller plant, *P. Whitei*, has recently been described by Peck (42). The genus was regarded by Morgan as a member of the *Phalloideae* and Thaxter (50), who re-described the plant, and modified to some extent the original diagnosis of the genus, held the same view. Fischer (18), however, places it in the *Hymenogastrales* near *Protuberata*. The fungus possesses structures which suggest the probability of its close relationship with both orders. In its manner of dehiscence, it resembles superficially at least certain members of the *Clathraceae*, while its pronounced odor and deliquescent gleba ally it in general with the *Phallales*. It lacks, however, the typical receptacle of this group, the structure of its fruit body agreeing closely with that of various members of the *Hysterangiaceae*. As a result of this apparently intermediate position, the genus is an especially favorable subject for investigation in connection with the study of the inter-relationships of these groups.

Phallogaster saccatus is an unusually rare species, if we may judge from statements to this effect in literature (33, 48, 50). It has, however, been collected by me in six localities within a period of two years, and had previously been found in this vicinity a number of times. Since it is a shade-loving fungus inhabiting only moist situations, it is probable that the deep, heavily wooded gorges of the Cayuga Lake basin are ideal for its development. The distribution of the plant in this section is general, and the species can be regarded as by no means rare.

The fruit bodies of the fungus (Figs. 8—9) have been found at every collection, arising from thoroughly decayed wood, usually from rotten logs. The rhizomorphs are always present in great abundance, radiating in every direction and passing from the rotted wood into the rich soil adjoining. In one particularly favorable location, where the disintegrating wood of a log in the last stages of decay had thoroughly mingled with the leaf mold, the white, rope-like strands were unusually abundant and extended for a number of yards in every direction. In no case, however, was the number of fruit bodies developed as large so might have been expected from so profuse a production of mycelium.

The rhizomorphs, when first uncovered, are pure white, but exposure to the external conditions of air and light results in a rapid change in color through pink, lavender, and purple to dirty brown. The fruit bodies when more or less buried in the leaf mold are also white, but upon exposure assume a beautiful flesh color, occasional tints of purple also being evident. Thaxter(50) states that the fruit bodies are white when young, becoming flesh-colored at maturity. This is in general true, since they become as a rule more exposed at maturity, but very young specimens found by me in exposed situations possessed the deep pink hues. This color renders the plant a beautiful one, and is so characteristic that it increases materially the ease of its collection. In extremely dry weather, however, the fruit bodies lose all indication of the pink color and become a dirty yellow-brown.

The fruit bodies arise by the swelling and differentiation of the tip of the rhizomorph. In the youngest stages they are clavate, and the tips of those mycelial strands which are beginning to differentiate to form fruit bodies are with difficulty distinguished from those which are not. The clavate form persists until they reach considerable size but as the mature condition is approached the shape undergoes change, the fruit bodies becoming broader in proportion to their length. The plants at maturity are usually pyriform but great variations occur. A definite cylindrical stipe is sometimes present, the upper portion of the peridium in these cases being globose or nearly so. In other cases the entire fruit body is globose, there being no indication of a stipe. The peridium in general is smooth. It is, however, indented with numerous irregular, depressed areas, lighter in color than the surface of the peridium around them. These structures have a definite function, which becomes evident at maturity when dehiscence takes place. There is considerable variation in the manner of dehiscence of the fruit body when deliquescence of the gleba occurs. In some individuals the peridium becomes perforated where the depressed areas lie (Fig. 8), the fruit body assuming a clathrate appearance. The openings are, however, less regular than those of members of the *Clathraceae*. In other cases a general dehiscence of the apex of the peridium takes place, and radial splits occur following in general the

depressed areas (Fig. 9). The peridium is in these instances ruptured in an irregularly stellate manner, and the lobes separate from one another, become reflexed, and expose the gleba, which in the meantime has become deliquescent. Portions of the gleba adhere to the inner surface of the peridium as separate, dark green, slimy masses. The process of deliquescence goes on so rapidly that at this stage the expanded tubular peridium is hollow to the base, and the foul-smelling, viscid spore masses are fully exposed to the air. These are visited by flies, soon disappear, and the empty peridium decays. The odor is very pronounced and sickening and the statement of Morgan(40) that this is less noticeable than in other of the *Phallales* is probably due, as suggested by Thaxter(50), to the fact that he never saw fully matured specimens.

If a mature fruit body, prior to the time of deliquescence, is sectioned longitudinally, the internal structure is very evident. The plant consists of a thin outer cortex, or peridium, enclosing a dark green, gelatinous tissue, the gleba. A central, white, translucent columella extends from the base of the plant to the center of the gleba, where it branches profusely, ramifying the latter in every direction. When the fruit body is examined in serial sections these branches are shown to be not cylindrical strands, but flat plates, which become thinner toward the peridium and anastomose, so that the remainder of the gleba is divided into a large number of well defined, though irregular, fertile portions. The ends of these plates spread out immediately beneath the peridium and unite with one another, forming a broad, gelatinous layer. This layer is continuous except at certain definite points where a loose, non-gelatinous tissue lies in complete union with the peridium and the chambered gleba.

It is at these points at maturity that the gleba lobes are held firmly to the peridium when deliquescence occurs. Usually above each of these points one of the depressions in the peridium („depressed areas“ of Thaxter) appears. The gleba at maturity is dark green, in more immature stages lighter green, and in the very young fruit bodies colorless. The spores (Fig. 7b) are minute, $4-6 \approx 1.5-2 \mu$, rod-like or sausage-shaped, dark green in mass, and tinged with green when viewed singly under the microscope. Each basidium (Fig. 7a) bears from six to eight spores.

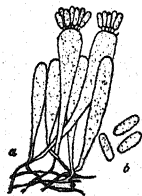


Fig. 7.

In *Phallogaster*, as in the majority of the higher *Basidiomycetes*, the mycelium is compound in structure, being developed as thick, cord-like rhizomorphs. Each fruit body arises by the swelling and differentiation of the tip of one of these strands. It is desirable, therefore, that a clear understanding of the structure of the rhizomorph should be obtained before the study of the youngest stages of the fruit body is begun. In transverse section the rhizomorph of *Phallogaster* is shown to consist of an outer, peripheral tissue, the cortex, enclosing a cylindrical medulla.

In a longitudinal section of the strand, the cortex is found to consist of densely interwoven hyphae of comparatively large diameter. These contain air in their interstices, and have a strong affinity for the haematoxylin stain. The central strand, or medulla, is composed of hyphae of smaller diameter, very slightly interwoven and for the most part running parallel to the long axis of the rhizomorph. This tissue is stained with difficulty, and the cell walls are apparently of a gelatinous nature. At the periphery of the central strand, where the two zones meet, a complete fusion is effected by the interweaving of their respective hyphae. The structure of the rhizomorph corresponds closely to that previously described by De Bary(11), Fischer(14), Burt(5), and Atkinson(1) for various members of the *Phallales*. The degree to which gelatinization of the walls of the hyphae in the central strand has taken place is, however, apparently less marked in this genus. The cortical tissue stains more deeply with haematoxylin than that of the medulla, the opposite condition existing in the *Phallales* as described by these various workers.

Crystals of calcium oxalate have previously been found in the cortical portions of the rhizomorphs and fruit bodies of various members of the *Phallales*. These were described by De Bary(11) in *Mutinus caninus*, by Fischer(14) in *Clathrus cancellatus*, and by Burt(8) in *Clathrus columnatus*. Burt(5) stated that they were absent in *Anthurus borealis*. There is no evidence of their presence in *Phallogaster saccatus*.

In a longitudinal section of the youngest fruit body obtained (Fig. 12), the developing structures are easily understood in the light of this consideration of the rhizomorph. Both the central strand and the cortex continue

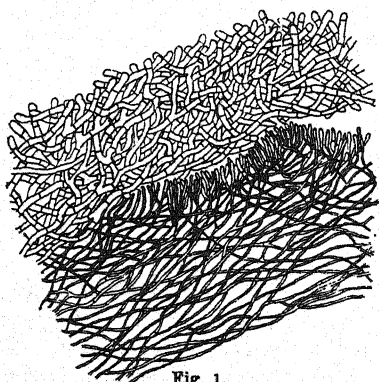


Fig. 1.

above into the narrowly clavate fruit body. The cortex goes directly to the formation of the peridium and is not altered in character. The medulla broadens slightly, and the hyphae, which in the rhizomorph run practically parallel, soon become in the fruit body densely interwoven and show a tendency to radiate toward the peridium. A careful examination of this section shows that a wholly new structure is just beginning to differentiate. At the apex of the fruit body a slight tendency toward

the formation of folds at the periphery of the central strand is evident. These constitute the fundament of the gleba. In this stage, at and near the apex of the fruit body, the hyphae of the medullary tissue have become almost completely separated from those of the peridium. A profuse development of hyphal branches occurs in this peripheral portion,

and these run radially toward the peridium. Together they form a palisade layer of hyphal ends (Fig. 1), which lies immediately beneath the peridium and separates the central tissue more or less completely from it. This palisade layer stains very deeply and, although at this stage not yet actually composed of basidia, has the dense protoplasmic content characteristic of the hymenium.

Although Rehsteiner (44) assumed the formation of this palisade layer from the peripheral hyphae of the central strand in *Hysterangium*, he did not obtain sections showing its origin in the youngest stages. Its presence in this stage of *Phallologaster* demonstrates, therefore, the actual point of origin of the gleba in a member of the *Hymenogastrales* and confirms Rehsteiner's suggestion. Through the intercalary growth of hyphal branches between those already present in the palisade layer, the gleba fundament is arched out and evident folds result.

In a somewhat older fruit body (Fig. 13), this development of folds has been carried considerably further and can more clearly be seen to represent the beginning of the formation of the trama plates and gleba chambers. The folds are the fundaments of the trama plates, and the furrows which lie between and are left behind mark the beginning of the formation of the gleba chambers. The surface of the folds as well as of the cavities is completely paved with the palisade of hyphal ends. By the profuse development of hyphal branches, and the intercalary growth of these through the crest of each fold to the peridium, the points between the folds are torn from the peridium and remain behind as the innermost points of the furrows. It can be seen, therefore, that the apparent folding in of the central tissue, or trama, results from outward growth entirely, and that no inward growth actually occurs. It will be noted that at certain points in this section, cavities completely enclosed by the sterile tissue of the gleba are present. This appearance results from the fact that certain of the peripheral folds, having become long and somewhat winding, no longer lie wholly in the plane of the section. The interior portions of these appear, therefore, in this section as isolated chambers. An examination of the other sections of the series makes it easy to trace the windings of all of these cavities to the inner surface of the peridium.

In a median section of a slightly older fruit body (Fig. 14), there are a large number of these cavities, which appear completely enclosed. A careful study of all the sections in the series proves that these are not only long and irregularly winding, but also considerably branched. This process of branching continues throughout later stages and results finally in the complex system of gleba chambers. In this section, in the interior of the central tissue of the fruit body there are evident a number of small, deeply staining areas, which resemble the border of the cavities but lack any actual opening. These result from the fact that at these points the plane of the section intersects the palisade tissue lining a cavity

but fails to pass through the cavity itself. It will be noted also that fewer peripheral folds are present than in the preceding stage. There is apparently considerable variation between individual fruit bodies in this respect. It is evident, moreover, from the study of all the sections in this series, that a much larger number of these peripheral folds would have appeared in the median longitudinal section if the fruit body had been sectioned at right angles to the plane of the sections actually obtained.

Only slight additional differentiation has taken place in the next fruit body studied. Certain changes worthy of notice may, however, be pointed out. In the median longitudinal section (Fig. 15), a larger number of the chambers, which appear completely enclosed, occur, and these are to a greater or less extent arranged in definite groups around the periphery. These groups represent the first indication of the formation of the fertile gleba lobes, and the branches from the sterile columella which run between them to the peridium may be regarded as the first appearance of the sterile avenues. The winding and branching of the gleba chambers are slightly more evident in this section than in those of preceding stages. It is to be regretted that this fruit body was not a perfect one. Beetles had been feeding upon it and the peridium had been partially destroyed. In the normal condition this structure would appear as an approximately uniform layer surrounding the fruit body as in previous stages. The deeply staining lines which appear in the basal portion of the section are folds in the tissue. These result from unequal tensions arising when the paraffin ribbons are floated out on warm water prior to fixing them to the slide, and are due to the gelatinous condition of the tissue of the trama. The deeply staining folds will be seen in all the succeeding stages and should not be mistaken for normal structures in the fruit body.

In the next stage (Fig. 16), considerable additional differentiation has taken place. The gleba chambers have become very much elongated and labyrinthiform, and the folds, or trama plates, correspondingly long and profusely branched. As a result, it is difficult to trace the gleba chambers from the periphery to the interior throughout all their windings. It can, however, be accomplished by a careful study of consecutive sections of the series. Certainly in these early stages no completely enclosed chambers occur, and it is doubtful whether they are present in any later stage. A careful study of a large number of sections of more mature fruit bodies leads to the conclusion that they are not, and it seems probable that even at maturity all the gleba chambers are in direct communication with the inner surface of the peridium.

The sterile columella persists as the continuation of the medulla of the rhizomorph, and its branches, which in the preceding stage existed only as indefinite structures, are here clearly defined sterile avenues separating the fertile gleba lobes. These branches which radiate to the

periphery are, as explained earlier, not cylindrical strands but thin flat plates which anastomose with one another and separate the remainder of the gleba into definite, fertile portions. They, as well as the trama plates, result solely from the elongation and repeated branching of the folds at the periphery. The hyphae which compose the columella, the sterile avenues, and the trama plates are in this and all succeeding stages certainly gelatinous in nature. The outer ends of the sterile avenues spread out immediately beneath the peridium and form a gelatinous layer enclosing the fertile gleba. This layer is continuous except at those points at which the gleba chambers open directly beneath the peridium, at the places where the depressed areas in the latter structure occur. In this section the beginnings of these depressed areas are already evident in several places. The peridium, which in the earliest stages differed in no respect from the cortex of the rhizomorph, has gradually undergone change and at this time has assumed the pseudoparenchymatous structure characteristic of the mature condition. The cells of the threads have become more nearly isodiametric and the tissue considerably more compact. The hyphal ends which compose the palisade lining the gleba chambers have not yet swollen into basidia, and spore formation has not yet begun to take place.

In a somewhat older fruit body (Fig. 17), differentiation has been carried so far that later stages up to the time of deliquescence differ from it only in their larger size. This fruit body measured 2 cm. in length and 1 cm. in lateral diameter. Here the gleba, through the repeated branching and rapid elongation of the peripheral folds, has assumed greater proportions and is completely separated from the peridium except at those points where the depressed areas in the peridium appear. These depressed areas are conspicuous in this and all later stages and may be described as thin places in the peridium, at which the pseudoparenchymatous character has not developed and at which the tissue is composed of very loosely interwoven hyphal threads. As this tissue does not differ essentially in structure from that of the cortex of the rhizomorph, it is probable that the depressed areas merely represent points at which the transformation to pseudoparenchyma has been suppressed.

At this point the great difference in the origin of the peridium in this member of the *Hymenogasterales* and in that of the volva of the *Phallales* should be pointed out. As has been shown, the peridium in *Phallogaster* develops directly and wholly from the cortex of the rhizomorph. In *Clathrus cancellatus* according to Fischer(14), in *Anthurus borealis*(5), *Clathrus columnatus*, and *Mutinus caninus*(8) according to Burt, and in *Ithyphallus impudicus* according to Atkinson(1), only the outer layer of the volva develops from the cortex of the rhizomorph. The remainder of the volva as well as all other structures in the fruit body develop from the central primordium which originates at the apex of the central

strand. The peridium in *Phallogaster*, therefore, is not homologous with the whole volva in the *Phallales*, but merely with its outer layer.

An enlargement (Fig. 19) of a portion of this section including one of the depressed areas serves to make more clear the structure and relationship of the various tissues in *Phallogaster*. Figure 3 shows in detail the relation of the hyphae in the depressed areas to the other tissue elements of the fruit body. At this stage the trama has become very highly gelatinous, and the water content is so great that exposure to the air of the interior of the fruit body in the fresh condition results in rapid evaporation and consequent

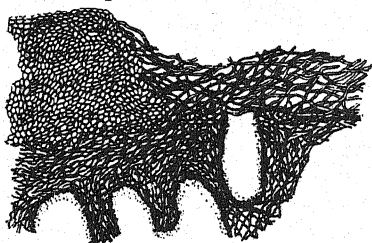


Fig. 3.

shrinkage. Due to the difficulty of rapidly killing and fixing so large a structure, shrinkage of the central, gelatinous tissue is, moreover, difficult to avoid in the preparation of material for study. In this stage and in the succeeding one (Fig. 18), a certain amount of this occurred and, due to the fact that the fruit bodies had been halved longitudinally before placing them in the fixer, a median section fails to include all the tissue of the columella that would normally fall in the plane of the section and an open space appears at the center. There is not, however, as might be inferred from this, a cavity normally present in the interior of the columella of *Phallogaster*.

The oldest stage studied in section (Fig. 18) shows no further differentiation. From this time onward, as the fruit body increases in size a corresponding development of the gleba takes place, but no actual change in the structure of the fruit body occurs before the time of deliquescence. This section serves, however, to illustrate the variation in the shape of the fruit body. Here any indication of a stem is absent, while in the preceding stage it existed as a well developed structure. This difference is due not to the different age of the fruit bodies but to the variations which occur in individual plants. Neither of these fruit bodies had approached very near the stage of deliquescence but it is probable that little change in shape would have occurred in either case before maturity. Spore formation has taken place both in this stage and in the preceding one.

At maturity there is a general deliquescence of all the gelatinous tissue in the interior of the fruit body. The disappearance of the sterile avenues in this process separates the gleba into well defined lobes, which appear as definite masses attached to the interior wall of the ruptured peridium. The method of dehiscence of the fruit body, the dissemination of the spores, and the gradual disappearance of the gleba have been discussed earlier and need not be entered into again here.

The bearing of this study of the development of the fruit body of *Phallogaster* on the previous researches on *Hysterangium*, *Protuberata*, and other forms will be discussed at the close of the paper. It seems desirable that the facts in reference to my own investigations on *Hysterangium* and *Gautieria* should be presented before any general consideration of the bearing of these results on the question of the origin of the *Clathraceae* or the evolution of the *Gastromycetes* is undertaken.

2. *Hysterangium stoloniferum* Tul. var. *americanum* n. var.

The genus *Hysterangium* was founded in 1831 by Vittadini upon three species, *H. fragile*, *H. membranaceum*, and *H. clathroides*. As characterized by him, it included subterranean *Gastromycetes* having a well developed peridium which dissolved readily or split off naturally at maturity; and smooth spores borne on a hymenium which lined the walls of definite chambers in the gleba. The limits of the genus have been enlarged somewhat to include species with a semi-persistent peridium, but on the whole its members are characteristic and unmistakable. At the present the genus embraces twenty-three described species, and it is probable that a number of others exist which have escaped observation on account of the hypogaeic habit of these forms. The majority of the known species have been described from Europe, and many are based upon a single collection. Although several members of the genus have been collected by Harkness (28) in California, I have been unable to find in literature the announcement of a single collection of any species, new or old, in eastern North America.

In the spring of 1911, having been successful in obtaining young stages of *Phallogaster*, I made an especial effort to collect *Hysterangium* and a systematic search in the vicinity of Ithaca was rewarded by the discovery of a species of this genus in Coy Glen, a well known, heavily wooded gorge near by. A large number of fruit bodies were unearthed, and collections made at this time and the following year supplied the material for the study of the development of the fruit body. The gorge in which the plants occurred is deep and damp, and the fruit bodies were found at a point where the fallen leaves of several autumns lay undisturbed forming a thick mat above the leaf mold. The earth was very moist, and the thick, rope-like rhizomorphs had attained a profuse development and were found penetrating the leaf mold in every direction for a number of feet. The fruit bodies were discovered very near the surface of the ground in the upper layer of the leaf mold and were partially exposed to view when the leaves were pulled away. They appeared as smooth, white, globose bodies, and with their attached rhizomorphs resembled very closely in general external appearance the young, unruptured eggs of *Dictyophora duplicata* or *Ithyphallus Ravenelii*. A longitudinal

section (Fig. 28) of a fruit body, however, disclosed at once a very different internal structure corresponding to that of the *Hysterangiaceae*.

A careful study of the fruit body (Fig. 10) has shown that the plant collected does not agree in all respects with any of the previously described members of the genus. It is possible that it could properly be described as a new species. However, the differences in certain of the older species are so slight that, without a careful comparison of type material, this would not be warranted. On account of the presence at the base of each fruit body of a single thick, white, persistent, cord-like rhizomorph, it has seemed probable that this plant is closely related to *H. stoloniferum* Tul. Slight differences in the color of the gleba, in the thickness of the peridium, and in the length of the spores have been regarded as of secondary importance. I have contented myself, therefore, with regarding this plant as a variety of the above species, and suggest for it the name *H. stoloniferum* var. *americanum* n. var. The following description¹⁾ will make apparent the differences between this plant and the older species. It differs from the variety *mutabilis* of Bucholtz in its shorter spores and in the fact that the peridium does not turn red upon exposure or in age.

The fruit bodies are subterranean, gregarious, of medium size, 1—2.5 cm. in diameter, chiefly globose, and slightly sunken at the point of attachment of the rhizomorph. Rarely specimens are compressed and flattened laterally. The peridium is at first snow-white throughout, but in age becomes mottled with dingy brown. No change in color on exposure to air and light occurs. In the young condition the peridium is fleshy to cartilaginous and, although not actually brittle, is easily broken away in small pieces from the fruit body. In age it becomes tough and papery and scales off intact from the gleba. Even in very young stages it is easily separable. It is considerably thinner than that described by Tulasne for *H. stoloniferum*, measuring only 0.3—0.4 mm. in thickness. It is composed of two evident layers (Fig. 2); the outer is thicker, large-celled, and pseudoparenchymatous; the inner is thinner and fibrous.

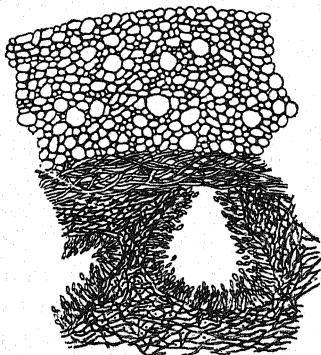


Fig. 2.

The gleba is very elastic and of a cartilaginous consistency. Its surface immediately beneath the peridium is bluish, the blue color being

¹⁾ *Hysterangium stoloniferum* var. *americanum* var. nov. Typo dissimile gleba semper virenti minusque firma, peridio tenuiore, sporis minoribus, 14—17 \approx 5—6 μ ; var. „mutabili Bucholtz“ dissimile sporis minoribus, peridio albo nec rubescente vetustate vel tractatione. Hab. sub terra in silvis, Coy Glen, Ithaca, N. Y., Amer. bor.

present in the outer ends of the many branches from the central columella. In section it is olive-green. The semi-gelatinous tissue of the columella occupies considerable space in the basal portion of the gleba and is continuous with the medulla of the rhizomorph. Its bluish white, translucent branches anastomose in every direction and penetrate to the periphery. The gleba chambers are minute, irregular, and elongated. When fruit bodies are placed in alcohol, they retain throughout their form and consistency, and the color of the gleba remains unaltered. The peridium, however, becomes a pronounced red-brown. At maturity complete deliquescence, such as occurs in *Phallogaster* and the *Phallales*, does not take place but a general softening of the gleba is undergone. The sterile avenues and columella become very highly gelatinous, the gleba assumes a very deep green color, and a not unpleasant odor closely resembling that of gasoline is given off.

A single thick, white, cord-like rhizomorph is present at the base of each fruit body and undergoes no appreciable change in color on exposure to air and light. It is very persistent and in most cases is unbranched for an inch or more from the fruit body. More rarely it branches profusely near its point of attachment, resulting in the formation of a tuft of mycelium. If care is used in loosening the fruit bodies from the leaf mold, a large number can often be found attached to the same mycelium.

The basidia are long and irregularly cylindrical, each bearing three spores. The spores (Fig. 6) are smooth, shining, narrowly ellipsoidal, taper at both ends, the apex being pointed, and are supplied at the base with an evident stalk which does not exceed $1\ \mu$ in length. In mass they are olive-green, and individual spores exhibit a slight tinge of green under the microscope. They measure $14-17 \times 5-6\ \mu$, in the young condition contain usually several oil drops, and at maturity have gelatinous walls.



Fig. 6.

If a mature fruit body, before the time of deliquescence, is viewed in median longitudinal section (Fig. 28), the great similarity between the structure of the members of this genus and that of *Phallogaster saccatus* is at once evident. In the center of the basal portion of the gleba, the bluish white, translucent, semi-gelatinous tissue of the columella is very prominent and its branches ramify the gleba in every direction and anastomose profusely. The ends of the branches do not, however, spread out and unite forming a gelatinous layer immediately beneath the peridium, as in the case of *Phallogaster* and *Protuberata*. Moreover, the branches are not so regularly arranged as in the case of *Phallogaster*, and the gleba is not separated into such definite, fertile lobes. The hypogaeic habit of the plants, their larger spores, and the absence of any evidence of a differentiation in the peridium resulting in the formation of depressed areas and a consequent difference in the method of dehiscence of the fruit body, furnish us with the additional important differences between

the two genera. It is evident that the structure of *Hysterangium* is the simpler of the two, and this genus is therefore regarded as the more primitive.

The investigations of Rehsteiner (44) on the development of the fruit body of *Hysterangium clathroides* were sufficiently comprehensive to have made the re-investigation of the single genus of minor value only. The opportunity, however, of studying the youngest stages in connection with the study of those of *Phallogaster* and *Gautieria* was now presented. So much stress has been put upon the results of Rehsteiner by later workers in the construction of theories of the origin of the *Clathraceae*, it seemed desirable that another species of the genus should be studied from the standpoint of its development. This is particularly true since, in the study of these primitive forms, variations have been discovered in the development of the same genus. Fischer (18, 19) in his account of the development of *Secotium Mattirolianum* Cav. states that the fruit bodies are at the very beginning completely enclosed (angiocarp), while Bucholtz (4) figures and describes young fruit bodies of *S. krjukowense* which are open (gymnocarp), the hymenium being enclosed in later stages. Fischer, from his study, regards *Secotium* as the point of origin of the *Phallales*, while Bucholtz regards the genus as nearly related to the *Agaricaceae*, particularly to the genera *Russula* and *Lactarius*, since *S. krjukowense* possesses a vesiculose trama. Of primary importance is the fact that I have obtained stages younger than any figured by Rehsteiner. These make even clearer the origin of the various structures in the fruit body.

As in the case of *Phallogaster* the fruit bodies arise by the swelling and differentiation of the tip of a rhizomorph, but in this genus the globose form characteristic of the mature individual is very quickly assumed. Differentiation takes place here more rapidly than in the case of *Phallogaster*, and very minute fruit bodies are nearer the mature condition than considerably larger individuals of the latter genus. This fact, combined with the fact that the search for the youngest stages in a hypogaeic form is attended with greater difficulty, has made it less easy to obtain a perfect series of stages of *Hysterangium*. However, the simpler structure of the fruit body in this genus has, at the same time, made a large number of stages less desirable. Those obtained constitute a complete series and illustrate well all the facts of interest.

In a longitudinal section of the youngest fruit body obtained (Fig. 20), differentiation is shown to have progressed to approximately the same point as that attained in the most immature stage of *Phallogaster* studied. At the apex of the fruit body the beginnings of the formation of folds at the periphery of the central strand are already evident and constitute the fundament of the gleba. These folds differentiate less readily with the haematoxylin stain than those of *Phallogaster*, but that they are of the same nature cannot be questioned. It will be noticed that the cortex of the cylindrical rhizomorph in this section appears much thinner than that

of the peridium enclosing the spherical fruit body at the tip of the strand. This is due to two factors. On account of the difficulty of removing the very young fruit bodies from the soil in a wholly uninjured condition, the cortex of the rhizomorph was in this case partially rubbed off, and consequently fails to appear at its normal thickness in the section. A study of other strands has, however, demonstrated that it is never of so great diameter as the medulla. This being true it is evident that a marked increase has taken place in the thickness of the cortex which has been differentiated to form the peridium of the fruit body. The central tissue also, as the result of lateral growth, is of greater diameter than that of the medulla of the rhizomorph from which it arose. This increase in lateral diameter has caused the fruit body to become practically spherical and it is clearly differentiated from the cylindrical mycelial strand. The fruit body represents a stage in development considerably younger than any obtained by Rehsteiner. A careful consideration of this section proves beyond question that the fundament of the gleba has its origin at the periphery of the central strand and that subsequent growth takes place outward. This fact, as will be pointed out later, is of primary importance in demonstrating the relationship of this genus with the *Clathraceae*.

The development of the peripheral folds in the next stage studied (Fig. 21) has been carried somewhat further and can more easily be seen to represent the initial formation of trama plates and gleba chambers. The palisade layer of hyphal ends, covering the crests of the folds and lining the furrows, is much more sharply defined than in *Phallogaster*. Moreover, the folds are fewer and the cavities correspondingly larger. It is evident that here, as in the former genus, intercalary growth of hyphal branches takes place through each fold, resulting in the peridium being pushed outward and in the points between the folds being left behind in the interior of the tissue of the gleba as the innermost ends of the gleba chambers. The apparent folding in of the tissue at the periphery is therefore in this genus also due wholly to outward growth.

In a section of a slightly older fruit body (Fig. 22), it will be noted that, in addition to the peripheral cavities, others occur in the interior of the fruit body which appear completely enclosed by the tissue of the trama. This appearance caused Hesse (29) to believe that in *Hysterangium* a part of the gleba chambers arise in the interior of the central strand by the pulling apart of its hyphae. The incorrectness of his view was pointed out by Rehsteiner (44). As in the case of *Phallogaster*, a careful examination of consecutive sections proves these to be in every case in open communication with the inner surface of the peridium. Due to their smaller number and larger size, it is easier in this genus to trace the gleba chambers throughout their windings to the peridium, and, although in the mature fruit body this is difficult, a study of all the sections of a number

of fruit bodies soon convinces one that chambers completely enclosed by the tissue of the trama never normally occur.

In the next stage (Fig. 23), the branching and winding of the gleba chambers are evident and the palisade layer covering their walls is very sharply defined. The hyphal ends have not, however, swollen into basidia and spore formation has not yet begun to take place. The tendency toward the formation of sterile avenues is becoming apparent. These are never so regularly arranged as those of *Phallogaster* and the resulting fertile lobes of the gleba are much less clearly defined.

In another fruit body (Fig. 24), approximately the same amount of differentiation has taken place. This individual, however, shows especially well the continuity of the tissue of the columella with that of the comparatively thick, prominent rhizomorph. The number of gleba chambers is somewhat larger, but they can in all cases be followed through their windings and proved to be in direct communication with the inner surface of the peridium. It will be noted particularly that the sterile avenues do not spread out at their ends forming a layer beneath the peridium, as in the case of *Phallogaster*.

The next stage studied (Fig. 25) shows conditions as they exist in the mature fruit body. The number of gleba chambers is larger than in previous stages, and spore formation has begun to take place in these. The columella is present as a very definite structure, and the sterile avenues radiate from it through the gleba in every direction to the periphery. The most marked change has taken place in the peridium. This in earlier stages existed as a single layer of fibrous tissue, slightly thicker than the cortex of the rhizomorph but differing from it in no other respect. It has, however, at this stage become differentiated into two well defined layers (Fig. 2). The outer is much the thicker of the two and is composed of large, thick-walled cells making up a typical pseudoparenchyma. The inner is much thinner and consists of delicate, thin-walled, loosely interwoven threads which lie parallel to the surface of the fruit body. It is through this inner layer that the natural cleavage takes place when the peridium is loosened from the gleba. This condition differs somewhat from that described by Rehsteiner for *Hysterangium clathroides*. According to his account of this species a three-layered peridium is developed, the middle layer of which is gradually much compressed and finally entirely disappears. When intercalary growth takes place through the crests of the peripheral folds of the gleba fundement, certain hyphae, usually in part consisting of the degenerating basidia fundements at the crests of the folds, spread out in a fan-like manner immediately beneath the peridium and follow along its inner surface, becoming more or less firmly united with it. Other hyphae from the trama spread out in a similar manner forming a layer between this set of hyphae and the gleba. Three zones of hyphae thus result. Later the middle zone is compressed

and entirely disappears, the other two layers meanwhile increasing in thickness and retaining their individuality. When the peridium is loosened from the gleba, cleavage takes place between these two layers along the line of the compressed middle zone.

In the form under consideration, it is certain that this delicate middle zone is never developed. The inner, fibrous layer develops, however, apparently in the manner described by Rehsteiner for the innermost layer of the peridium in *Hysterangium clathroides*. The thick, outer layer of the peridium proper is wholly separated from the gleba by this thin inner layer which is in continuity with and somewhat firmly attached to the crests of the various peripheral folds of the central strand. The ease of the separation of the peridium (Fig. 27) from the gleba may be attributed to the very loose structure of this inner layer and to its comparatively slight cohesion with the gleba. An enlargement of the base of this section (Fig. 26) shows more clearly the differentiation into the two portions. It will be noted that the hyphae of this inner layer apparently at the base of the fruit body extend up into the columella. This is especially evident since they show the same affinity for the stain. This fact renders most probable the explanation given by Rehsteiner of the origin of this inner zone. The difference in the manner of formation of the peridium in these two species serves to emphasize the fact that great variation in the structure of the peridium exists among the species of this genus. Fischer(22) calls attention to this fact and it should be borne in mind in the consideration of the relationship of this genus and *Gautieria*.

In the plant studied, before softening of the gleba begins to take place the peridium becomes completely separated from the gleba and ruptures in an irregular manner, portions of it falling away from the fruit body. Burrowing insects are attracted by the odor evolved and the spores are thus disseminated throughout the leaf mold.

3. *Gautieria graveolens* Vitt.

The genus *Gautieria* has been for many years of more than ordinary interest to the workers in systematic mycology. The existence of a member of the *Gastromycetes* in which the peridium is wholly absent, and in which the gleba chambers open to the outside, is an anomaly and has led to much conjecture. It is true that another genus, *Gymnoglossum*, founded by Masee(35) on specimens collected in Australia was described as lacking a peridium, but this member of the *Gastromycetes* is practically unknown. Any effort to place *Gautieria* in its proper position in a natural classification has been attended with great difficulty. On account of the marked similarity of the structure of the gleba and that of *Hysterangium*, the genus has been placed in the *Hysterangiaceae*, but the absence of the peridium and the great difference in the character of the spores has made the relationship far from evident.

Rolland (46), in 1899, discovered in France a fungus upon which he founded a new genus, *Chamonixia*. This genus possesses a well defined peridium, but in all other respects its structure is like that of *Gautieria*. The character of the gleba is identical and the spores are the same, being marked with longitudinal furrows. This genus seems, therefore, to lie between *Hysterangium* and *Gautieria* and strengthens the claim of *Gautieria* to a position among the *Hysterangiaceae*. The development of the fruit body in *Gautieria* has, however, never been studied and the young stages have remained practically unknown. It has so long been desirable that this investigation should be undertaken, that the rarity of members of the genus, their hypogaeic habit, and the great difficulty attending the search for the youngest fruit bodies are to be regarded as the probable causes of its having been so long neglected.

Having met with such good fortune in the collection of the youngest stages of *Phallogaster* and *Hysterangium*, I made, in the spring of 1912, a careful search for *Gautieria*. Specimens of *G. graveolens* had been previously collected a number of years before in a single locality near Ithaca. By making several visits to the exact spot of this former collection, I was able to re-discover the fungus and to collect fruit bodies of all ages and in all stages of differentiation. These occurred around the base of a walnut stump in a dense upland woods. The fruit bodies (Fig. 11) were found considerably deeper than those of *Hysterangium*, being in the soil below the leaf mold and about six inches from the surface of the ground. While a number of mature fruit bodies were obtained with ease, a very careful search was necessary in order to obtain the youngest stages. The development of mycelium was scant and the fruit bodies were with difficulty removed from the earth still attached to their respective rhizomorphs. The plant was at once recognizable as *Gautieria* through the absence of the peridium and from the evident gleba chambers opening to the outside.

As the result of a careful study of the plant in the laboratory, I am convinced that it is *G. graveolens*. The mycelium is white, filamentous, delicate, and much branched, a single strand being in each case attached to the base of the fruit body. No change in color results from its exposure to the air. The fruit bodies are subterranean, gregarious, of medium size, 0.5—2.5 cm. in diameter, in general globose, but often very strongly and irregularly lobed. The gleba is fleshy, very slightly gelatinous, at first whitish, later grayish to flesh-color to chocolate-brown. The young fruit bodies assume the brown color when bruised, but no apparent change takes place from exposure to air and light. The interior of the gleba agrees in color in all stages more or less closely with that of the surface. The central tissue (Fig. 39) occupies considerable space in the basal portion of the gleba, as in the case of the other two genera studied. Frequently, moreover, a section reveals in the interior of this tissue a

cavity filled with air. The sterile avenues radiate from the columella in a dendroid manner and penetrate the gleba in every direction. Except in the absence of a peridium, the structure is practically identical with that of *Hysterangium*. The fruit bodies when placed in alcohol retain perfectly their consistency and color.

The hymenium (Fig. 5) includes three types of structures: narrow, cylindrical, transversely septate paraphyses; broad, cylindrical basidia, each bearing two spores on filiform sterigmata; and stalked, clavate to globose, hyaline cystidia. The spores are broadly ellipsoidal, rounded at the apex, taper to the point of attachment, and are marked with prominent longitudinal furrows. They are rich brown in mass, yellowish when viewed singly under the microscope, and measure $13-17 \times 7-10 \mu$. A single oil drop is usually prominent in the protoplasm and the sterigma remains attached to the mature spore as an evident stalk.

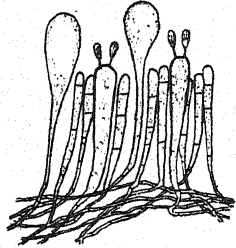


Fig. 5.

As in the case of *Phallogaster* and *Hysterangium*, the fruit bodies arise by the swelling and differentiation of the tip of the rhizomorph. In the youngest conditions they are clavate, but the more or less irregularly globose form of the mature individual is soon assumed. Differentiation of the various tissues takes place more slowly than in *Hysterangium*. Consequently relatively larger fruit bodies are in a more immature condition. This fact has lessened the difficulty of obtaining a complete series of stages and the fruit bodies collected represent thoroughly every stage in development.

The youngest stage obtained (Fig. 29) represents merely the undifferentiated swollen tip of the vegetative strand. Although the end of the rhizomorph has broadened out to approximately five times its original diameter, signifying the beginning of the formation of the young fruit body, no tendency toward the development of folds at the periphery is yet evident. The hyphae of the central strand still lie approximately parallel to the long axis of the rhizomorph and are loosely interwoven. Due apparently to the rapidity of the lateral growth, they have been pulled apart at its center and small cavities have resulted. This looseness of structure at the center of the fruit body persists through later stages and apparently often results in the presence of a large cavity in the interior of the columella at maturity. The peridium is the simple continuation of the cortex of the rhizomorph and does not differ from it in structure. It is composed of delicate, thin-walled, loosely interwoven hyphae, which lie for the most part parallel to the surface of the fruit body. These hyphae are stained with difficulty, but a peridium certainly exists in this and several succeeding stages as a prominent and well defined structure.

In a longitudinal section of a slightly older fruit body (Fig. 30), the peridium, due probably to variation between individual plants, is somewhat more sharply defined. In this stage, moreover, the fundament of the gleba has appeared. As in the two genera previously studied, folds are formed at the periphery of the central strand and later growth takes place outward. The similarity of the structure of the fruit body at this stage and that of the youngest fruit bodies obtained of *Phallogaster*

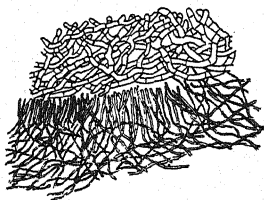


Fig. 4.

(Fig. 12) and *Hysterangium* (Fig. 20) is very marked. The palisade layer stains very deeply and is consequently well defined. Figure 4 shows the formation of this palisade beneath the peridium prior to the time of the appearance of the folds in the gleba fundament. The palisade arises exactly as in the case of *Phallogaster* ad *Hysterangium*.

From a consideration of sections of slightly older fruit bodies (Figs. 31—32), it seems likely that a certain amount of increase in thickness takes place in the peridium in these young stages. This point is, however, difficult to demonstrate. The cortex of the rhizomorph at the base of the various fruit bodies was in most cases partially lost at the time of collection, due to the delicate nature of the strands and to the closeness of their union with the soil particles.

Figure 32 shows a section of a fruit body in which outward growth of the folds at the periphery of the central tissue has progressed to a sufficient extent to make the formation of gleba chambers evident. It will be noted that at this stage in this genus the peridium is not broken away from the palisade layer at any point, and the outward growth at the crests of the folds tends to enclose portions of the peridium in the furrows between. This constitutes the first indication given that the peridium is not to develop further and persist as a well defined structure enclosing the gleba.

In the following stage (Fig. 33) the hyphae of the peridium have apparently ceased to grow, and as a result have by the rapid growth and expansion of the gleba been ruptured over the whole surface of the fruit body. This section is especially valuable as demonstrating the disappearance of the peridium as a well defined structure. Fragments of its tissue exist here, and in stages immediately following, but no evidences of them are present at maturity.

Figure 34 shows two fruit bodies of approximately this same stage. The section is interesting as demonstrating that two fruit bodies may arise from the tip of a single mycelial strand. The very young fruit body, encountering an obstacle in the shape of a small root, was split at the apex and two definite individuals resulted. It is possible that the unusual thickness of the rhizomorph here may have resulted from the

stimulation set up through the endeavor to develop the fruit body in the normal manner.

In the next stage (Fig. 35) the gleba chambers appear profusely branched. Since in the plane of a single section so few cavities completely enclosed by the tissue of the trama occur, it is evident that the corridors are wider and less winding than those of *Hysterangium*. Fragments of the peridium are still evident at the periphery of the fruit body at those points where the gleba chambers are still only slightly sunken in the tissue of the central strand.

A careful examination of the palisade layer discloses the presence in it of numerous large, hyaline, globose cystidia. These have been previously noted and described in *Gautieria*, but no theory as to their function has been advanced. It is possible that at the periphery of the fruit body they may serve as organs of protection for the delicate basidial fundaments in the palisade layer and are later left behind in the interior of the gleba by the outward growth of the folds. Possibly they function merely as organs of excretion. Hesse(30), in 1891, described and figured certain structures, which he obtained in the periphery of an immature fruit body of *Gautieria*. He regarded these as constituting the individual elements of a fundament of a peridium. An examination of his figures and a consideration of his statement that these were stalked, globose bodies standing perpendicular to the surface of the fruit body, leads me to the conclusion that he probably saw only an unusually profuse development of these cystidia.

In a slightly older stage (Fig. 36), little additional differentiation has taken place. The sterile avenues are more clearly defined and radiate to the periphery. A study of consecutive sections in the series proves that in this genus, as in *Hysterangium* and *Phallo-gaster*, chambers completely enclosed by the tissue of the trama do not occur.

Figure 37 shows a median longitudinal section of a small but mature fruit body. Spore formation has already begun to take place. The gleba chambers open to the outside. Except in the absence of the peridium, the structure resembles very closely that of *Hysterangium*.

A section of a portion of a considerably larger fruit body (Fig. 38), also in the mature condition, serves especially well to illustrate the character of the exposed surface of the gleba at maturity. The walls of the peripheral cells are thickened, and a deeply staining, cortical, sterile tissue results. The large spores can be clearly made out in the interior of the gleba chambers in this and the preceding section.

Gautieria at maturity undergoes a certain amount of softening, but the process of gelatinization is much less marked in this genus than in *Hysterangium* and in no way resembles the condition of deliquescence which occurs in *Phallo-gaster*. We have, therefore, in these three genera,

successive transition stages of this condition which is so characteristic of the mature fruit body of the *Phallales*.

4. Theoretical Considerations.

The *Gastromycetes* were by older authors customarily divided into four subdivisions, the *Phalloideae*, *Hymenogastreae*, *Nidulariaceae*, and *Lycoperdaceae*. These groups, though not sharply defined, were in general characterized as follows: In the *Phalloideae* were placed those genera in which the fruit body is provided with a specialized, elongating receptacle, which ruptures the volva at maturity exposing the deliquescent gleba. In the *Lycoperdaceae* were included those forms in which the gleba at maturity is powdery and usually provided with a capillitium, while in the *Nidulariaceae* were placed those genera in which few gleba chambers are developed and these isolated from one another at maturity, each becoming a small, round, hard body termed the peridium. Finally, the *Hymenogastreae* embraced the simpler, less differentiated forms in which at maturity the gleba is usually of a more or less fleshy consistency. No very definite lines of demarcation were drawn between these groups, and a number of genera existed in reference to the position of which authors held various views. For example, the *Secotiaceae* were placed by De Bary (12) in the *Hymenogastreae*, while other authorities included them with such forms as *Podaxon*, *Tulostoma*, and *Scleroderma* in the *Lycoperdaceae*.

An important step in advance was taken by Schröter (47), when he pointed out the desirability of laying greater stress upon the arrangement of the basidia in the fruit body. On this basis he removed the groups *Tulostomataceae* and *Sclerodermataceae* from the *Lycoperdaceae*. Later, in his treatment of these groups for Engler und Prantl's „Die natürlichen Pflanzenfamilien“, he designated those forms in which the basidia are irregularly arranged throughout the gleba as *Plectobasidiaceae* and removed them entirely from the *Gastromycetes*. He retained in the *Gastromycetes* proper those forms in which a palisade layer of basidia, forming a hymenium, covers the walls of definite gleba chambers.

Since no intermediate forms exist between these two large, well defined, natural subdivisions of the *Basidiomycetes*, Fischer (19) has come to believe that they have developed along parallel lines and hold the same relationship to one another as the *Tuberineae* and *Plectascineae* in the *Ascomycetes*. In his treatment of the *Gastromycetes* (18) for Engler und Prantl's „Die natürlichen Pflanzenfamilien“, he included all those forms in which the basidia are irregularly arranged throughout the fruit body, in the order *Plectobasidiineae* (*Sclerodermineae*), coordinate with the *Phallineae*, *Nidulariineae*, *Lycoperdineae*, and *Hymenogastriineae*. He has later (19), however, returned to the older classification of Schröter (47), making the primary separation of the group into *Plectobasidiomycetes* and *Gastromycetes* s. str. In the latter group he included the last four above named orders.

The question of the origin and inter-relationship of these orders of the *Gastromycetes* proper has proved extremely difficult of solution. While a number of genera exist, lying apparently midway between them, no attempt, based merely upon a comparative study of the mature fruit bodies, has been successful in demonstrating conclusively the relationship of one order with another. We owe our knowledge of the origin and systematic relationship of the various groups almost wholly to work done in the field of developmental morphology and, without injustice to earlier workers, this may be said to have had its birth in the investigations of Rehsteiner(44). Through his researches on the development of the young fruit bodies of a number of genera of the *Hymenogastrales*, and a careful comparison of these with corresponding stages of the fruit bodies of various higher *Gastromycetes*, he was able to point out homologies which suggest the probable point of origin of three of the natural groups. He derived the *Clathraceae* from *Hysterangium*, the *Phallaceae* from *Hymenogaster*, and the *Lycoperdales* from *Rhizopogon*. His researches have been supplemented by the work of other students on additional genera of the *Hymenogastrales* and his views have been for the most part substantiated.

Fischer(19) has been led, from a careful consideration of the results of Rehsteiner and later workers in this field, to advance a theory accounting more fully for the evolution of the various orders. He regards the *Gastromycetes* proper as a composite group, made up of several natural series which arise from simple, primitive forms, usually *Hymenogastrales*, and reach their points of highest development in the *Phallaceae*, *Clathraceae*, *Lycoperdales*, and *Nidulariales*. He derives the *Phallaceae* from *Secotium*, the *Clathraceae* from *Hysterangium* through *Protuberia* and *Phallogaster*, the *Lycoperdales* from *Rhizopogon*, and the *Nidulariales* from *Octaviania*. It will be noted at once that in every case the higher group has its point of origin in a genus of the *Hymenogastrales*. This group may therefore be regarded as embracing the primitive genera of the *Gastromycetes*.

As the result of numerous investigations of Burt(5, 8), Fischer(16), and others on the development of the fruit body of various members of the *Phallaceae* and *Clathraceae*, it has been shown that the differentiation of the gleba in the young egg takes place in an essentially different manner in the two groups. In the *Clathraceae*, the trama plates develop as peripheral folds of the surface of the axillary tissue of the central strand, and grow farther in a radial, centrifugal manner, while in the *Phallaceae* they originate in the interior of the axillary tissue, on the under side of a differentiated, campanulate portion of it, and radiate inward toward the axis of the fruit body.

Rehsteiner(44) was apparently the first investigator to suggest the probability of the origin of the *Clathraceae* from *Hysterangium*. By a study of the development of the fruit body in *Hysterangium clathroides*, and a comparison of the youngest stages with those of *Clathrus cancellatus*, as

described by Fischer(14), he was able to demonstrate that the trama plates and gleba chambers originate in exactly the same manner in the two cases. Somewhat later Möller(39) described the same method of development in a new genus, *Protubera*, discovered by him in Brazil. This plant, on account of the more highly specialized structure of its mature condition, seems to furnish us with an intermediate form between *Hysterangium* and the *Clathraceae*. Soon afterward Fischer(19) pointed out that *Phallogaster* in its gross morphology seems to lie midway between *Protubera* and the higher group. A study of the development of its fruit body has, however, been necessary to demonstrate the reality of this apparent relationship.

The three genera *Hysterangium*, *Protubera*, and *Phallogaster* are, according to the treatment of Fischer(18), members of the *Hysterangiaceae*. At the base of the fruit body a short, sterile columella arises as a continuation of the medulla of the rhizomorph and penetrates the fertile tissue of the gleba, but is not, as in the *Secotiaceae*, continuous at the apex directly with the peridium. In *Phallogaster* and *Protubera* the branches from this columella, constituting well defined sterile avenues; radiate in every direction, spread out at their outer ends, and unite with one another, forming a broad, gelatinous layer separating the peridium from the fertile portion of the gleba. The separation in *Protubera* is complete, but in *Phallogaster* at certain points the gelatinous tissue is interrupted by areas of a loose, non-gelatinous tissue, which unites the peridium firmly with the chambered gleba. The presence in the peridium of *Phallogaster* of thin, depressed areas, which become perforations at maturity permitting the escape of the spores, is another point of difference between the two genera. Fischer homologizes the gelatinous layer beneath the peridium in these genera with the gelatinous layer of the volva in the *Clathraceae*. In *Phallogaster* he also homologizes the points at which the gleba comes in close contact with the peridium, with the plates in the *Clathraceae*, which lie between the gelatinous areas of the volva. These homologies are especially evident since it has been demonstrated by various students that the gelatinous layer of the volva in the *Phallales* arises from the central primordium, which originates at the apex of the central strand, rather than from the cortex of the rhizomorph. This condition was described by Fischer(14) in *Clathrus cancellatus*, by Burt in *Anthurus borealis*(5), *Clathrus columnatus*, and *Mutinus caninus*(8), and by Atkinson(1) in *Ithyphallus impudicus*. The presence in *Protubera* and *Phallogaster* of the minute, rod-like spores, characteristic of the *Phallales*, and the peculiar phalloid odor are additional indications of their close relationship with this group. *Phallogaster* is evidently the more highly developed of the two and stands nearer the *Clathraceae*.

The great similarity of the structure of *Protubera* and *Phallogaster* to that of *Hysterangium* is evident in an examination of sections of

mature fruit bodies. In general it is the same. The essential difference lies in the fact that in *Hysterangium* there is no broad gelatinous layer between the fertile gleba and the peridium. The branches from the columella, though present, are not so definite as in the other two genera, the fertile gleba not being separated by it into such clearly bordered portions. The spores, moreover, are large and wholly unlike those of the *Clathraceae*. These facts led Möller(39) and Fischer(19, 22, 23) to the belief that *Protuber*a is more highly developed than *Hysterangium*.

This great similarity in the structure of the mature fruit body, combined with the fact that the earliest stages in development are identical, seems to furnish good reason for deriving the *Clathraceae* from *Hysterangium* through *Protuber*a and *Phallogaster* as Fischer has done. My study of the development of *Phallogaster*, demonstrating the origin of the gleba chambers at the periphery of the central strand in the tip of the rhizomorph, is additional evidence in support of this theory.

It has long been recognized, however, that *Hysterangium* did not perhaps constitute the most primitive point of origin of the *Clathraceae*. Rehsteiner(44), Möller(39), and Fischer(19) included tentatively in their developmental series the genus *Gautieria*, assuming that a careful study of the development of the fruit body in this genus would show it to be closely related to *Hysterangium*, and more primitive due to the absence of the peridium, which might be present in the young stages. My study of the development of *Gautieria graveolens* has demonstrated the correctness of their assumption.

Great variation in the thickness and persistency of the peridium is evident in the various members of the genus *Hysterangium*. In certain species this structure dissolves off easily and soon disappears. Since it has been shown that in *Gautieria* a peridium exists in the young condition and later falls away, its absence as a well defined structure in this genus in the mature condition ceases to offer so much difficulty in the way of demonstrating the close relationship of the two genera. *Gautieria* differs further from *Hysterangium* only in the possession of longitudinally ribbed instead of smooth spores. As has been mentioned earlier, Rolland(46) discovered, and described as the type of a new genus, *Chamonixia*, a subterranean *Gastromycete* which is identical in structure with *Hysterangium*, possessing a well defined peridium but bearing typical, longitudinally ribbed, *Gautieria*-like spores. The development of the fruit body in this genus was not studied, but assuming that the gleba chambers originate here at the periphery of the central strand, as in *Gautieria* and *Hysterangium*, there seems to be good reason for regarding this genus as intermediate in development between the other two.

Fischer(22) does not regard variation in form, and surface marking of spores, as presenting important difficulties in the way of demonstrating the phylogenetic relationship of these various genera of the *Gastromycetes*.

The genus *Clathrogaster* of Petri (43), whose structural characters are very similar to those of *Phallogaster* and *Protuberia* but which possesses globose spores marked with lines, is regarded by him as closely related to these genera, and ignorance of its development alone prevents its being given a place in the *Gautieria-Clathraceae* series. He lays little stress upon the fact that the spores of *Gautieria* differ from those of *Hysterangium*, and the discovery by Rolland of an intermediate form in *Chamonixia* seems to support his position. Bearing in mind the fact that the development of the fruit body in *Chamonixia* has not been studied, and assuming that the great variation in the spores of *Gautieria*, *Hysterangium*, and *Phallogaster* does not indicate lack of close relationship, it is possible to outline the series illustrating the origin of the *Clathraceae* as follows: *Gautieria* → *Chamonixia* → *Hysterangium* → *Protuberia* → *Phallogaster* → *Clathraceae* (*Clathrella Clathrus*).

A number of other genera of the *Hymenogastrales* have never been studied from the standpoint of their development. Among these are *Dendrogaster* (3), *Protoglossum* (35), *Gymnoglossum* (35), and *Clathrogaster* (43). It is probable that a careful developmental study of these would still further elucidate the problems in connection with the evolution of the *Gastromycetes*.

Explanation of Textfigures and Plates IV—VII.

- Fig. 1. Drawing of a portion of a section of a very young fruit body of *Phallogaster saccatus*, showing the origin of the palisade layer of hyphal ends beneath the peridium. These constitute the fundament of the gleba.
- Fig. 2. Drawing of a portion of a section of a mature fruit body of *Hysterangium stoloniferum* var. *americanum*, showing the two-layered peridium in its relation to the chambered gleba.
- Fig. 3. Drawing of a portion of a section of a mature fruit body of *Phallogaster saccatus*. The fibrous structure of a "depressed area" is shown at the right in its relation to the pseudoparenchymatous peridium at the left and the gleba below.
- Fig. 4. Drawing of a portion of a section of a very young fruit body of *Gautieria graveolens*, showing the origin of the palisade layer of hyphal ends beneath the peridium.
- Fig. 5. Drawing of a portion of the hymenium of *Gautieria graveolens*, showing the clavate cystidia, septate paraphyses, and two-spored basidia.
- Fig. 6. A single spore of *Hysterangium stoloniferum* var. *americanum*.
- Fig. 7a. Drawing of a portion of the hymenium of *Phallogaster saccatus*, showing basidia and paraphyses.

- Fig. 7b. Three spores enlarged.
- Fig. 8. Group of fruit bodies of *Phallogaster saccatus* of various ages. The individual at the right is mature, and shows the typical, clathrate method of dehiscence (nat. size).
- Fig. 9. A single mature fruit body of *Phallogaster saccatus*, showing the radial splitting of the peridium (nat. size).
- Fig. 10. Group of mature fruit bodies of *Hysterangium stoloniferum* var. *americanum*, showing the prominent rhizomorph, the semi-gelatinous central columella of the fruit body, and the easily separable peridium (nat. size).
- Fig. 11. Group of fruit bodies of *Gautieria graveolens*, showing absence of peridium.

Phallogaster saccatus Morgan.

- Fig. 12. Median longitudinal section of the youngest fruit body obtained. The folds which constitute the gleba fundament are evident at the apex.
- Fig. 13. Section of a slightly older fruit body, showing further development of folds.
- Fig. 14. Section of a fruit body in the next stage of development, showing completely enclosed gleba chambers. These result from the winding of the peripheral folds beyond the plane of the individual section.
- Fig. 15. Section of fruit body in somewhat later stage, showing the gleba chambers in more or less evident groups with sterile avenues between. This section is imperfect, beetles having eaten away a portion of the peridium of the fruit body. The dark lines at the base of this and several succeeding sections are the result of foldings in the paraffin ribbon, and do not represent normal structures.
- Fig. 16. Section of a fruit body near maturity. The gleba lobes and sterile avenues are well defined and the peridium has taken on a pseudoparenchymatous character.
- Fig. 17. Section of a mature fruit body. Note the „depressed area” in the peridium at the top.
- Fig. 18. Section of a mature fruit body, which shows little differentiation of a stipe.
- Fig. 19. Portion of the section shown in figure 17 more highly magnified to show the character of the „depressed area”.

Hysterangium stoloniferum Tul. var. *americanum*.

- Fig. 20. Median longitudinal section of youngest fruit body obtained, showing at the periphery of the central strand the folds which constitute the gleba fundament.
- Fig. 21. Section of slightly older fruit body, showing further development of these folds.

- Fig. 22. Section of a fruit body in next stage of development, showing completely enclosed gleba chambers.
- Fig. 23. Section of a slightly older fruit body. Note the prominent columella and sterile avenues.
- Fig. 24. Section of another fruit body of about the same stage as that shown in figure 23. Note the prominent rhizomorph.
- Fig. 25. Section of a mature fruit body, showing columella, sterile avenues, etc.
- Fig. 26. Portion of section shown in figure 25 more highly magnified to show structure of base of fruit body. Note the two layers of the peridium.
- Fig. 27. Portion of a section of a mature fruit body, showing the breaking away of the peridium from the gleba.
- Fig. 28. Single mature fruit body in median longitudinal section ($\times 3$).

Gautieria graveolens Vitt.

- Fig. 29. Median longitudinal section of the youngest fruit body obtained. Merely the swollen undifferentiated tip of the rhizomorph.
- Fig. 30. Section of a slightly older fruit body, showing the peripheral folds which constitute the gleba fundament.
- Fig. 31. Section of fruit body in next stage of development. Note particularly the evident peridium in this and the next stage.
- Fig. 32. Section of slightly older fruit body; the peridium evident and the folds deeper.
- Fig. 33. Section of fruit body in somewhat more advanced stage of development. Note the breaking away of the elements of the peridium.
- Fig. 34. Two fruit bodies of about the same stage of development as that shown in figure 33. The two fruit bodies at the tip of a single rhizomorph resulted from the splitting of the apex of the strand at the point of contact with a root.
- Fig. 35. Section of an older fruit body in which the peridium has almost wholly disappeared.
- Fig. 36. Section of a slightly older fruit body in which the peridium has wholly disappeared. Note the highly refractive cystidia throughout the section.
- Fig. 37. Section of a small but mature fruit body. Note the similarity of the structure to that shown in figure 25 except for the absence of a peridium.
- Fig. 38. Portion of a considerably larger fruit body more highly magnified to show the thickening of the periphery of the fruit body at maturity.
- Fig. 39. A single mature fruit body in median longitudinal section ($\times 3$).

Bibliography.

1. Atkinson, G. F. The origin and taxonomic value of the veil in *Dictyophora* and *Ithyphallus*. *Bot. Gaz.* **51**: 1—20, pls. 1—7. 1911.
2. Berkeley, M. J. Outlines of British fungology. 1—442, pls. 1—24. 1860. (London.)
3. Bucholtz, F. Hypogaeen aus Russland. *Hedw.* **40**: 304—322. 1901.
4. — Zur Morphologie und Systematik der Fungi hypogaei. *Ann. Mycol.* **1**: 152—174, pls. 4—5. 1903.
5. Burt, E. A. A North American *Anthurus* — its structure and development. *Mem. Bost. Soc. Nat. Hist.* **3**: 487—505, pls. 49—50. 1894.
6. — The Phalloideae of the United States. 1. Development of the receptaculum of *Clathrus columnatus* Bosc. *Bot. Gaz.* **22**: 273—292, pls. 11—12. 1896.
7. — The Phalloideae of the United States. 2. Systematic account. *Bot. Gaz.* **22**: 379—391. 1896.
8. — The development of *Mutinus caninus* (Huds.) Fr. *Ann. Bot.* **10**: 343—372, pls. 17—18. 1896.
9. Cooke, M. C. Spore diffusion in Phalloidei. *Grev.* **19**: 84—86. 1891.
10. Corda, A. C. J. *Icones Fungorum.* **6**: 31—45, pl. 7. 1854.
11. De Bary, A. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. Erste Reihe. Zur Morphologie der Phalloideen. *Abhandl. d. Senckenb. Naturf. Ges.* **5**: 137—232, pls. 1—6. 1866.
12. — Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozen und Bacterien. 1—558, figs. 1—198. 1884. (Leipzig.)
13. Ferguson, Margaret C. A preliminary study of the germination of the spores of *Agaricus campestris* and other Basidiomycetous fungi. U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Industry, Bull. **16**: 1—40, pls. 1—3. 1902.
14. Fischer, Ed. Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.* **32**: 1—103 (of separate), pls. 1—6. 1890.
15. — Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.* **33**: 1—51 (of separate), pls. 1—3. 1893.
16. — Die Entwicklung der Fruchtkörper von *Mutinus caninus* (Huds.). *Ber. d. Deut. Bot. Ges.* **13**: 128—137, pl. 12. 1895.
17. — Über den Parallelismus der Tuberaceen und Gastromyceten. *Ber. d. Deut. Bot. Ges.* **14**: 301—311. 1896.
18. — Hymenogastreae, in Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. **1****: 296—313, figs. 148—161. 1899.
19. — Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen, III. Serie. *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.* **36**: 1—84 (of separate), pls. 1—6. 1900.

20. Fischer, Ed. Die Fruchtkörperentwicklung der Tuberaceen und Gastromyceten. Bot. Zeit. 61: 87—89. 1903.
21. — Über einige kalifornische Hypogaeen. Ber. d. Deut. Bot. Ges. 25: 372—376. 1907.
22. — Zur Morphologie der Hypogaeen. Bot. Zeit. 66: 141—168, pl. 6. 1908.
23. — Beiträge zur Morphologie und Systematik der Phalloideen. Ann. Mycol. 8: 314—322, pl. 5. 1910.
24. Fries, E. Systema Mycologicum. 3: 1—55. 1829.
25. Fulton, W. T. The dispersal of the spores of fungi by the agency of insects, with special reference to the Phallineae. Ann. Bot. 3: 207—238, pl. 15. 1889.
26. Harkness, H. W. New species of California fungi. Bull. California Acad. Sci. 1: 29—30. 1884.
27. — Fungi of the Pacific coast. Bull. California Acad. Sci. 1: 168. 1885.
28. — Californian hypogaeous fungi. Proc. California Acad. Sci. Ser. 3. 1: 241—292, pls. 1—4. 1899.
29. Hesse, R. Hysterangium rubricatum, eine neue Hymenogastreen-species. Prings. Jahrb. wiss. Bot. 15: 631—641, pl. 32. 1884.
30. — Die Hypogaeen Deutschlands. 1—140, pls. 1—22. 1891. (Halle.)
31. Hollos, L. Die Gasteromyceten Ungarns. 1—275, pls. 1—29. 1904. (Leipzig.)
32. Johnston, J. R. On Cauloglossum transversarium Fries (Bosc.). Proc. Am. Acad. Arts and Sci. 38: 61—75, pl. 1. 1902.
33. Lloyd, C. G. Concerning the phalloids. Mycol. Notes 26: 325—340, pls. 112—123, figs. 160—166. 1907.
34. Massee, G. A monograph of the British Gastromycetes. Ann. Bot. 4: 1—103, pls. 1—4. 1889.
35. — New or imperfectly known Gastromycetes. Grev. 19: 94—98. 1890.
36. Massee, G., and Rodway, L. Fungi Exotici I. Kew Bull. 138: 127—128. 1898.
37. — Fungi Exotici II. Kew Bull. 153: 181. 1899.
38. Mattiolo, O. Gli ipogei di Sardegna e di Sicilia. Malpighia 14: 39—110, pl. 1. 1900.
39. Möller, A. Brasilische Pilzblumen. Bot. Mitth. aus den Tropen. 7: 10—148, pls. 1—8. 1895.
40. Morgan, A. P. Description of a new phalloid. Jour. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 15: 171, pl. 2. 1892.
41. Murrill, W. A. A new phalloid genus. Mycologia 2: 25—26. 1910.
42. Peck, C. H. New extralimital species of fungi. N. Y. State Mus. Rept. 116: 31. 1906.
43. Petri, L. Descrizione di Alcuni Gasteromiceti di Borneo. Malpighia 14: 111—139, pls. 2—4. 1900.

44. Rehsteiner, H. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. Bot. Zeit. 50: 761—878, pls. 10—11. 1892.
 45. Richard, O. J., et Ferry, R. Note sur le *Phallogaster saccatus* par Roland Thaxter. Rev. Mycol. 17: 29--32, pl. 151. 1895.
 46. Rolland, L. Excursions à Chamonix. Bull. Soc. Myc. Fr. 15: 73—78, pl. 6. 1899.
 47. Schröter, J. Pilze, in Cohn, Krypt. Fl. Schl. 3: 685—714. 1889.
 48. Smith, G. D. *Phallogaster saccatus*. Myc. Bull. 6: 17—18, pl. 287. 1907.
 49. Spegazzini, C. Fungi Argentini. Ann. Soc. Cientifica Argentina 11: 94. 1881.
 50. Thaxter, R. Note on *Phallogaster saccatus*. Bot. Gaz. 18: 117—121, pl. 9. 1893.
 51. Tulasne, L. R. et Ch. Champignons Hypogés de la famille des Lycoperdacées observées dans les environs de Paris et les departements de la Vienne et d'Indre-et-Loire. Ann. Sci. Nat. ser. II. 19: 373—381. 1843.
 52. — Fungi Hypogaei. Histoire et Monographie des Champignons Hypogés. 1—222, pls. 1—20. 1851. (Paris.)
 53. Winter, G. Pilze, in Rabh., Krypt. Fl. 1¹: 870—884. 1884.
-

Ascomycetes novi.

Autore Dr. H. Rehm.

VI.

A. Germania et Austria.

1. *Eriosphaeria albido-mucosa* Rehm.

Perithecia gregaria, in ramulis emortuis, late albide mucosis sessilia, globulosa, haud papillulata, poro vix conspicuo pertusa, parenchymatice fuscidule contexta, pilis dispersis rectis, acutatis, fuscis, $40-60 \approx 3 \mu$ cr. undique obsessa, 0,1 mm diam. Asci subfusiformes, clavati, $40-45 \approx 6 \mu$, 8-spori. Sporae fusiformes, rectae vel subcurvatae, utrinque acutatae, medio demum septatae ibique vix constrictae, utrinque guttulas 2 includentes, hyalinae, distichae, $12-14 \approx 3 \mu$. Paraphyses nullae.

Ad ramulos Corni sanguineae prope Welka Moraviae, leg. Petrak, 9. 1912.

(Nach seiner ganzen Beschaffenheit steht dieser Pilz zunächst *Eriosphaeria Scheremetieffiana* P. Henn. (cfr. Sacc. Syll. XVII p. 660) in ligno decorticato *Quercus pedunculatae* in ditione Mosquensi Rossiae, unterscheidet sich aber insbesondere durch die Sporen: „oblongo-cylindraceae, utrinque obtusae, $7-8 \approx 1,5-2,5 \mu$.“

Petrak in litt.: Der Pilz wächst in einem dichten Gebüsch von *Cornus sanguinea*. Die Sträucher wurden vor 4—5 Jahren umgehauen und sind dann schlecht gewachsen. Die untersten, in großer Menge gewachsenen Ästchen starben später ab und auf diesen noch am Strauch befindlichen wächst der Pilz. Die von ihm befallenen Ästchen zeigen zuerst einen weißlichen Überzug wie verschimmelt und auf diesen Stellen erscheinen später die Perithezien.)

2. *Pharcidia Lichenum* Arnold (cfr. Sacc. Syll. IX p. 677) var. *verruculosa* Rehm.

Perithecia gregaria, superficialia, globulosa, poro minutissimo perspicuo pertusa, membranaceae fuscae contexta, verruculosa, 0,07—0,1 mm, subfusca. Asci primitus ventricosi, sessiles, dein clavati, $45-50 \approx 12 \mu$, 8-spori. Sporae subclavatae, cellula superiore latiore, utrinque attenuatae, medio subconstrictae, utraque cellula biguttata, hyalinae, ca. $12 \approx 3,5 \mu$, 1—2-stichae. Paraphyses nullae.

In thallo Bilimbiae alicujus terrincolae in silva prope Sugenheim Franconiae mediae, Rehm.

(Durch die eigentümlich warzigen Perithezien sehr abweichend.)

3. *Zignoia Platani* Rehm.

Perithecia in cortice hinc inde denigrato gregaria, basi innata, conoidea, vix papillulata, poro perspicuo pertusa, glabra, atra, 0,15 mm lat. Asci fusiformes, sessiles, $65-70 \approx 10-12 \mu$, 8-spori. Sporae fusiformes, utrinque acutatae, rectae, 1-cellulares, intus granulosae, hyalinae, $18-20 \approx 4-5 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, 2μ cr. Excipulum crassum, fuscum.

Ad corticem solutum Platani prope balneum Brückenau (Rhön), leg. Ade.

(Gehört besser zu *Zignoia* als zu *Wallrothiella* und steht der *Zignoella grönendalensis* Sacc. Bomm. Rouß. (Sacc. Syll. IX p. 866), sowie der *Wallrothiella melanostigmoides* Feltgen (Sacc. Syll. XVII p. 588) etwas nahe.)

4. *Catharinia Möhringiae* Rehm.

Perithecia dispersa, innata, dein prorumpentia, globosa, breviter obtuse papillulata, nigra, glabra, 0,2 mm lat., excipulo fuscumbrino crasse tunicata. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, $-180 \approx 20-24 \mu$, 8-spori. Sporae ovoideae vel subclavatae, transverse 7-septatae, medio subconstrictae, superiore dimidia parte latiore magisque obtusa quam inferiore, praeter cellulas apicales ceterae semel longitudinaliter divisae, hyalinae, $25-30 \approx 10-12 \mu$, oblique monostichae. Paraphyses nonnullae, filiformes.

Ad foliola Möhringiae polygonoidis. Reiteralpe prope Reichenhall alpium Bavariae, leg. Ade.

(Insbesondere durch die völlig farblosen Sporen von *Pleospora* zu trennen.)

5. *Didymosphaeria moravica* Rehm.

Perithecia gregaria, sub epidermide dealbata, demum elevata nidulantia eamque papillula minima perforantia, globulosa, nigricantia, 0,2 mm diam., parenchymatice cinereo-fuscidule contexta. Asci cylindracei, apice rotundati, vix stipitati, 8-spori $-180 \approx 10-12 \mu$. Sporae oblongae vel oblongo-clavatae, utrinque rotundatae, medio septatae et constrictae, primitus hyalinae, guttulis oleosis repletae, demum subfuscae, utraque cellula 1-guttata, strato mucoso non obvolutae $12-17 \approx 8-9 \mu$, 1-stichae. Jodi ope episporium valde coerulee tinctum. Paraphyses filiformes, $3-4 \mu$ lat.

In ramulo Quercus Roboris prope Podhow Moraviae, leg. Petrak.

(Steht der *Didymosphaeria socialis* Sacc. nahe und kann nicht zu *Massarinula* gehören, z. B. *Massarinula quercina* (cfr. Sacc. XIV p. 537) wegen deren zarten Gehäuses und der sporae hyalinae mucosae, ebenso wenig zu *Massariella* wegen der Gehäuse und Sporen. Merkwürdig ist die Jodreaktion der farblosen Sporen.)

6. *Diaporthe* (Tetrastaga) *Genistae* Rehm.

Perithecia substromatice aggregata, ramulos denique externe denigratos ambientia, plerumque solitaria, cortici innata, globulosa, 0,15 mm lata, per epidermidem papillula crassa, elongata, cylindrica, 0,15 mm longa prorumpentia. Asci fusoides, $50 \approx 5 \mu$, 8-sporei. Sporae fusiformes, rectae, medio septatae, haud constrictae, utraque cellula biguttata, hyalinae, distichae, $10-12 \approx 2 \mu$. Paraphyses filiformes.

Ad ramulos *Genistae* pilosae prope Hambura Moraviae, leg. Petrak. (Steht zunächst *D. Vepris* und ist mit keiner auf Leguminosen beschriebenen Art verwandt, vielmehr durch die Sporen völlig verschieden.)

7. *Chorostate melaena* Rehm.

Pseudostromata gregaria, in cortice extus late denigrato nidulantia, eumque protuberantia, demum perforantia, intus stromate nigro oblecta, conoidea, obtusa, 1–2 mm lat. *Perithecia* in cortice inferiore monosticha, $10-12$ arte congregata, globulosa, 0,5 mm lat., in collum cylindraceum attenuata, collis convergentibus in discum atrum epidermidis laciniis arte adhaerentibus cinctum, ostiolis prominulis plusminusve coalitis, hemiglobosis. Asci fusoides, $45-50 \approx 8 \mu$, 8-sporei. Sporae fusiformes, utrinque obtusae, medio haud contractae, rectae, 4-guttatae, demum? 3-septatae, hyalinae, $12-14 \approx 3-3,5 \mu$, distichae.

Ad ramum putridum *Tiliae* platyphyllae in horto regio Groß-Sedlitz Saxoniae, leg. W. Krieger.

(Das ganze Ästchen ist geschwärzt und von Stromata besetzt. Auf *Tilia* ist bisher keine *Chorostate* beschrieben, zu welcher diese Art gestellt werden kann. *Ch. furfuracea* (Fr.) Sacc. I p. 618 hat Sporen $25-30 \approx 11 \mu$, *Ch. punctata* (Cooke) Berl. et Vogl. (Sacc. IX p. 702): Sporen $20 \approx 7 \mu$, *Ch. farinosa* Peck $15-20 \approx 4-5 \mu$.)

8. *Diaporthe* (Chorostate)? *Mamiania* Sacc. (Syll. IX p. 609).

Cfr. Traverso fl. it. cr. II p. 291.

potius: *valsiformis* Rehm.

Stromata saepe ramulum ambientia, in cortice interiore nidulantia, e basi applanata subhemisphaerica, linea nigra irregulariter circumscripta plus minusve conspicua, verrucaeformiter emergentia, ab peridermio laciniato cincta, atra, disculum nigrofusum protuberantia, 2–3 mm diam. *Perithecia* —20 orbiculatim 1-stiche disposita, globulosa, in disculum convergentia, papillis ubique hemisphaerice prominentibus, dein interdum subelongatis, ostiolo perspicuo pertusis. Asci fusiformes, $60-80 \approx 9-10 \mu$, 8-sporei. Sporae fusiformes, utrinque paullulum acutatae, medio subconstrictae et septatae, quaque parte biguttata, hyalinae, distichae, $15-17 \approx 3-4 \mu$.

Ad ramos *Alni* glutinosae prope Mährisch-Weißkirchen (Moraviae), leg. Petrak.

(*Diaporthe*) *Chorostate* an *Alnus* sind nur drei Arten von Sacc. aufgeführt, von denen hier *D. Mamiania* Sacc. l. c. in Betracht kommen kann. Diese soll in Piemont am Mont Cenis gefunden, an *Alnus* und als

Mamiania Hystrix De Not. (Sfer. it. p. 13) beschrieben worden sein. Ihre Beschreibung entspricht im ganzen gut, nur fehlen obigen Exemplaren „rostella seorsum spiniformi-emergentia, recta vel curvata, saepe divergentia“ und erachte ich es, bei der Fraglichkeit dieses *Alnus*-Substrates, für nötig, hier den Namen zu geben, den ich im herb. bereits 1892 einem gleichen, auf *Alnus glutinosa* am Winterberg im Erzgebirge von Wagner gefundenen Pyrenomyceten gegeben habe.

f. *valsoida* Rehm in litt. ad Voß 1891.

An *Alnus viridis* bei Ulrichsberg in Krain, leg. Voß. Unterscheidet sich durch kleinere Stromata mit 6—8 Perithezien und Sporen 18—21 μ 4—4,5 μ .

B. Suecia.

1. *Cocomyces* Ledi Rehm.

Apothecia epidermidi late dealbatae sparsa innata, orbicularia, nigra, 0,2—0,25 mm diam., lenticularia, primitus clausa, subpapillulata, dein apice poro simplici, demum 3—4 laciniis dirrepto aperta, disco hyalino, excipulo tenuissimo, parenchymatice contexto. Asci clavati, apice subacutati, 90 \approx 10 μ , 8-spori. Sporae filiformes, rectae, simplices, hyalinae, —40 \approx 1,5 μ , parallele positae, halone mucoso vix conspicuo obtectae. Paraphyses filiformes, hyalinae, 2 μ cr.

Ad ramulos vivos Ledi palustris. Vesterbotten Sueciae, leg. Sylvén, comm. Vestergren.

(*Pseudophacidium Ledi* (Alb. et Schw.) Karst. ist durch Größe der Apothezien und innere Beschaffenheit völlig verschieden. Die Apothezien zeigen sich als kleine schwarze zerstreute Punkte in der verblaßten Epidermis.)

2. *Naevia Vestergrenii* Rehm.

Apothecia in foliorum exsiccatorum pagina superiore plus minusve late fusco-denigrata gregaria, primitus innata, dein epidermidem albescentem laceratam perrumpentia ab ejusque laciniis marginata, discum orbicularem, dilute fuscidulum 0,12—0,5 mm diam. denudantia, excipulo parenchymatice cellulis parvulis contexto, fusco, sicca vix conspicua. Asci clavati, apice subattenuati, sessiles, —35 \approx 8—9 μ , 8-spori, porus J +. Sporae oblongae vel subclavatae, rectae, 1-cellulares, hyalinae, distichae 10 \approx 2—3 μ . Paraphyses filiformes, apice subcurvatae, hyalinae, 1 μ .

Ad folia Ledi palustris. Suecia, Lapponia Lubensis Jockemsk, 7. 1904, leg. Vestergren.

(Nach seiner ganzen Beschaffenheit eine *Naevia*, von *Pyrenopeziza* durch den Mangel eines Gehäuserandes insbesondere ganz abweichend. Im trockenen Zustand sind die ganz eingesunkenen Apothezien nur als winzige schwarze Pünktchen zwischen den Fetzen der farblosen Epidermis erkennbar.)

C. *America borealis*.1. *Naevia canadica* Rehm.

Apothecia dispersa, primitus globoso-clausa, innata, per epidermidem prorumpentia, disco orbiculari vel elongato, vix conspicue marginato, plano, alboflavido, sicco dilute rubescente, 0,15—0,2 mm diam., membranacea. Asci clavati, apice rotundati, $45 \approx 4-5 \mu$, 8-spори, J—. Sporae oblongae, obtusae, hyalinae, 1-cellulares, $5 \approx 1,5-2 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, -2μ cr.

Ad caules emort. Impatientis fulvae. London/Ont. Canada, leg. J. Dearness.

2. *Ombrophila limosa* Rehm.

Apothecia in foliis late denigratis dispersa sessilia, primitus globulosa, dein, disco orbiculari tenuissime marginato explanato, brevissime crasse stipitata, cinereo-fusca, sicca atra, globosa, 0,2—0,25 mm lat. et alt., excipulo parenchymatice ex hyphis cinereis et ad marginem arcte conglutinatis contexto, gelatinoso. Asci oblongi, sessiles, 8-spори, $60 \approx 12 \mu$, J+. Sporae oblongae, 1-cellulares, utrinque 1-guttatae, hyalinae, rectae, $12 \approx 5-6 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes, septatae, hyalinae, $3-4 \mu$ lat.

Ad folia putrida Caricis limosae. London/Ont. Canada, leg. J. Dearness.

(Höchst unscheinbar als kleine schwarze Punkte an den schwarzen Blättern. Nach der Beschaffenheit des gallertigen Gehäuses darf der Pilz, der in den vorliegenden Exemplaren nicht völlig ausgebildet erscheint, wohl nicht zu den Helotieen, sondern zu den Bulgariaceen gestellt werden, woselbst bei *Ombrophila* noch keine *Carex* bewohnende Art beschrieben ist.)

3. *Pezicula eximia* Rehm.

Apothecia dispersa, plerumque solitaria, interdum bina primitus innata, per corticem laciniatim fissum prorumpentia, disco orbiculari tenuiter marginato, plano, flavorubidulo, 1—3 mm diam., sicca subinvoluta, margine albescente, excipulo flavide parenchymatice contexto. Asci clavati, apice subattenuati, $120 \approx 30 \mu$, 8-spори, poro J violaceo tincto. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, rectae, hyalinae, primitus 1-cellulares guttulis minimis repletae, dein 3(—5)-septatae, c. $35 \approx 12-14 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes $2,5 \mu$, ad apicem -30μ longe flavide tinctae, -10μ cr., epithecium crassum formantes.

Ad corticem Populi juxta London/Ontario Canada, 7. 1912, leg. J. Dearness.

(Der schöne Discomycet zeichnet sich durch Größe der vereinzeltten Apothezien und der Sporen vor den auf *Populus* beschriebenen Arten aus. In Betracht kann allerdings kommen: *Cenangium populinum* Schwein. Syn. Am. 2003 (cfr. Sacc. Syll. VIII p. 576) „sparsum, 2—4 mm latum, elevatum cum epidermide, a qua cinctum nigrum, demum apertum, margine

effuso, disco cinereo-pulverulento," allein die Apothezien sind nicht schwarz und die Beschreibung der Fruchtschicht fehlt ganz.

Dermatea cinnamomea Cooke et Peck (cfr. Sacc. Syll. VIII p. 553) hat „cupulae caespitosae, sporae anguste ellipsoideae, continuae 12—13 μ longae," demnach wesentlich verschieden, wenn auch betr. Form und Farbe sehr nahestehend.

Cenangium populneum (Pers.) var. *singulare* Rehm (cfr. Sacc. Syll. XIV p. 796) besitzt einzelnstehende Apothezien, hat aber 8—12 \approx 2,5—3,5 μ Sporen und gehört zu *C. populneum* (Pers.) Tul. mit 1-zelligen Sporen und J —.

Pezicula eximia ist aber schon durch die charakteristische violette Jodreaktion eine echte *Pezicula*.)

4. *Diatrype patella* Rehm.

Stromata dispersa, erumpentia, orbicularia, plerumque apice plana, discoidea, rarius subconvexula, in ligno late denigrato sessilia, peridermium elevantia, demum dirrumpentia, ab ejusque laciniis adhaerentibus saepe oblecta, atra, 1—2,5 mm diam., 1,5 mm alta, in medio disculi submarginati ostiolis conoideis, integris prominentibus. Perithecia 1-sticha, arcte stipata, globulosa, 5—12, 0,25—0,5 mm diam. Asci subfusiformes, longe stipitati, p. sporif. 30 \approx 5 μ , 8-spori. Sporae allantoideae, distichae, dilute flavidulae, 7—9 \approx 2 μ . Paraphyses filiformes.

Ad ramos Pruni Virginianae. London/Ont. Canada, leg. J. Dearness.

(Sehr auffällig durch die dicken schwarzen, oben fast ganz flachen und trocken zart berandeten Stromata. Nach der Beschreibung in Sacc. Syll. I p. 196 und Berlese III p. 95 der *Diatrype macrothecia* Speg. in palo corticato Pruni Cerasi in S. Am. sehr ähnlich, aber durch die Form der Stromata und Vielzahl der Perithezien verschieden.)

5. *Mycosphaerella lageniformis* Rehm.

Perithecia in plaga utraque folii lata, longitudinaliter uervum medialem amplexente et ambiente, plane exsiccata, flavide albescente, flave rubidule curvato-marginata gregarie innata, inprimis paginae inferiori, globulosa, nigra, parenchymatice fusce contexta, glabra, poro minutissimo perspicue pertusa, 0,1 mm diam. Asci lageniformes, basi lata sessiles, versus apicem cylindraceo-elongati, 50—60 μ longi, subtus 20 μ , ad apicem 10 μ lati. 8-spori. Sporae subclavatae, utrinque rotundatae, medio septatae, non constrictae, utraque cellula 1-guttata, hyalinae, 20 \approx 7 μ , in inferiore asci parte distichae. Paraphyses nullae.

Ad folia Aurantii cultivati. Corona, S. California, leg. Metz.

Etude biologique et morphologique d'un *Aspergillus* nouveau, *Aspergillus Sartoryi* Syd. n. sp.

Par A. Sartory et H. Sydow.

(Avec Planche VIII.)

L'Aspergillus Sartoryi Syd. est une espèce très développée et relativement de grande taille.

Il provient des mines d'or de Johannesburg et a été recueilli à une profondeur d'environ 2000 pieds et à un endroit où la température marquait au thermomètre Fahrenheit $113^{\circ} +$. Cette espèce vivait associée avec une autre moisissure, le *Penicillium Gratioti*. Ces deux champignons recouvraient par place l'intérieur des mines, justement aux endroits où l'on avait pris la précaution d'arroser le sol avec une solution sucrée à 10 p. 100 dans le but de capter les poussières dangereuses pouvant déterminer chez les mineurs des affections tuberculeuses.

Description: Le support de longueur variable se termine par un renflement tantôt claviforme¹⁾, tantôt régulièrement sphérique. Les stérigmates qui recouvrent incomplètement la surface du support sont de dimensions variables, (très variables même); ils peuvent avoir une longueur trois fois plus grande que la largeur. Quant aux conidies elles sont extrêmement irrégulières, sphériques ou légèrement ovales; cependant nous avons constaté que les plus nombreuses mesuraient 9 à 10 μ de circonférence. Ces conidies forment des chapelets qui rayonnent dans toutes les directions et elles sont séparées les unes des autres par un très petit disjuncteur souvent même très rudimentaire. Les conidies sont endogènes au début (nous avons constaté ce fait pour beaucoup d'espèces de *Sterigmatocystis*, *Penicillium*, *Aspergillus*). De Seynes et Guéguen ont avant nous signalé ce fait pour plusieurs espèces.

On peut classer cet *Aspergillus* parmi les espèces vigoureuses.

Après la maturité des conidies les stérigmates se détachent souvent et laissent sur le renflement terminal l'empreinte de leur insertion. Nous

¹⁾ La grosseur de la massue est très variable, nous pouvons dire que beaucoup atteignent jusqu'à 45 et 50 μ . — Le filament support mesure environ 12 à 13 μ de largeur. Les stérigmates mesurent environ 15 à 20 μ de long sur 7 à 9 μ de large.

n'avons pas constaté la présence de périthèces et nos divers essais en vue d'obtenir asques et ascospores ne nous ont donné aucun résultat positif.

L'optimum cultural a été recherché en cultivant le champignon sur carotte (milieu excellent) à des températures comprises entre $+ 10^{\circ}$ et $+ 60^{\circ}$. Cet optimum cultural se trouve compris entre $+ 34-35^{\circ}$.

La plante peut résister jusqu'à la température de $+ 48^{\circ}$.

Etude biologique de l'*Aspergillus*.

Culture sur pomme de terre à $+ 32^{\circ}$: Début de végétation le deuxième jour. — Filaments mycéliens blancs. — Sixième jour le mycélium devient légèrement jaune couleur 153 C. D. C., puis les appareils conidiens apparaissent le septième jour couleur 153 C. D. C. Certaines parties sont plus jaunes = 171 c. C. D. C. Si nous maintenons le champignon à $+ 15-16^{\circ}$ nous gardons très longtemps cette teinte. A une température plus élevée l'ensemble de la culture devient plus foncé (jaune tirant sur le vert), elle passe successivement par les teintes suivantes:

153 D. 178 D. 197, 192, ces deux dernières teintes sont plus rares. Finalement nous obtenons une teinte se rapprochant de 152—157, 167 c. D. C. (culture d'un mois et dem.).

L'aspect de la culture est particulier. Elle est peu étalée n'envahit qu'une partie du substratum mais devient quelquefois si épaisse qu'elle arrive à adhérer complètement au tube de Roux. Elle est tourmentée plissée, dure et difficilement dissociable. Rien de particulier à l'examen microscopique.

Sur pomme de terre glycélinée ou acide la culture garde plus longtemps la teinte jaune verdâtre. — Sur Topinambour: Mêmes observations que pour pomme de terre simple.

Carotte: Végétation débutant le deuxième jour, mycélium blanc. Quatrième jour: Appareils conidiens, couleur 153 c. du C. D. C. Cinquième jour couleur 153 C. D. C. Septième jour: Couleur des conidies 171 C. D. C. Quinzième jour couleur devenant très foncé 152 c. D. C. Après un mois couleur 167 C. D. C. Pas de périthèce.

Albumine d'oeuf: Milieu peu favorable à la culture de l'*Aspergillus Sartoryi* néanmoins il pousse sur ce milieu vers le 6^{me} jour. Les appareils conidiens débutant le onzième jour.

Au début couleur 153 c. C. D. C.

Après un mois 167 c. D. C.

Gélatine en strie: Excellent milieu. Liquéfaction de la gélatine débutant vers le 5^{me} jour. Liquéfaction totale le 21^{me} jour. Couleur des conidies brun chocolat.

Gélatine en piqûre — id. —

Gélose: Culture très luxuriante dès le troisième jour. Présence d'appareils conidiens dès le sixième jour. Pas de liquéfaction ni de dislocation de la gélose.

Amidon de riz: Milieu peu favorable. Début des appareils conidiens le huitième jour. A aucun moment on ne constate de liquéfaction. Couleur des conidies après un mois 167 c. D. C.

Milieux liquides.

Culture sur Raulin normal: Température de $+ 32^{\circ}$. Milieu excellent. Dès le deuxième jour (si nous semons en surface) nous obtenons un début de voile blanc, soyeux qui s'étale peu à peu et couvre en moins de cinq jour la surface entière du liquide. Puis le sixième jour une coloration jaune particulière voisine du No. 153 C. du C. D. C. apparaît. Ce sont les appareils conidiens.

Le dixième jour couleur No. 153 D. du C. D. D.

Le quinzième jour couleur No. 178 D. du C. D. C.

Le vingt-cinquième jour couleur . . No. 157 D. du C. D. C.

Le trente-cinquième jour couleur . . No. 152 du C. D. C.

Il n'y a pas de sécrétion de pigment.

Raulin acide: L'aspect est sensiblement le même. — Il y a un petit retard dans l'apparition des appareils reproducteurs (huitième jour).

Raulin inuliné: Très mauvais milieu.

Décoction de pruneaux: Milieu de choix.

Tranches de citron: Mauvais milieu.

Poids des cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours.

Température $+ 34-35^{\circ}$

Raulin normal	Raulin neutre	Raulin glucosé	Raulin saccharosé	Raulin lévulosé	Raulin maltosé	Raulin lactosé	Raulin urée	Raulin inuliné	Raulin galactosé
milligr. 910	milligr. 847	milligr. 923	milligr. 817	milligr. 312	milligr. 540	milligr. 305	milligr. 210	milligr. 147	milligr. 508

D'après la vigueur et le poids des cultures sur les différents milieux liquides sucrés employés nous pouvons ranger les sucres les mieux assimilés par *Aspergillus Sartoryi* dans l'ordre suivant: glucose, saccharose, maltose, galactose, lévulose, lactose, inuline.

Raulin urée: Développement très lent. Les appareils reproducteurs apparaissent en surface le 13^{ème} jour. Couleur No. 153 D. C. D. C. Il n'y a aucune odeur ammoniacale. Immersé le thalle se présente sous forme de colonies étoilées. Couleur des appareils conidiens (en surface) le trente-cinquième jour = No. 157 C. D. C.

Raulin lactosé: Milieu peu recommandable. Les appareils conidiens se montrent le 12^{ème} jour. Couleur du début No. 153 B. du C. D. C. Couleur le dix-septième jour No. 153 C. C. D. C. Couleur le vingt-cinquième jour No. 128 D. C. D. C. Couleur le trente-cinquième jour No. 157 C. D. C.

Raulin maltosé: Milieu assez favorable. Les conidies apparaissent le sixième jour. Couleur No. 153 D. du C. D. C.

Le dixième jour couleur No. 153 D.

Le quinzième jour couleur No. 203 C.

Le huitième jour couleur No. 177.

Le lactose n'est pas dédoublé.

Lait saturé de craie: *L'Aspergillus Sartoryi* coagule le lait, précipite la caséine et peptonise complètement cette dernière. Couleur le trentième jour 157.

Etude du pouvoir pathogène.

Pathologie expérimentale: L'infection expérimentale a été réalisée en injectant une émulsion de conidies (2 centimètres cubes), contenant environ 15 millions de conidies par centimètre cube, dans la veine marginale de l'oreille d'un lapin pesant 2 kg 250.

L'émulsion des conidies était faite dans le sérum physiologique. Voici nos résultats:

	Poids	Température de l'animal
Avant l'inoculation	2 kg 250 g	+ 38,5°
Après 1 jour perte de poids de . . .	60 g	+ 39°
Après 2 jours	40 g	+ 38,8°
Après 3 jours pas de perte de poids .	40 g	+ 38,6°
Après 10 jours le lapin reprend . . .	70 g	+ 38°
Après 17 jours	45 g	+ 38°

Résultat négatif.

Deuxième inoculation: Infection intrapéritonéale avec 2 centimètres cubes d'une émulsion contenant 25 millions de conidies par centimètre cube.

Voici nos résultats:

	Poids	Température de l'animal
Avant l'inoculation	2 kg 120 g	+ 38,7°
Après 1 jour perte de poids de . . .	40 g	+ 38,7°
Après 3 jours	20 g	+ 38,8°
Après 9 jours stationnaire		+ 38,8°
Après 15 jours refusé de	50 g	+ 38°

Résultat négatif, car après deux mois le lapin ne ressent aucun malaise.

Conclusions.

Il résulte de nos recherches que l'*Aspergillus Sartoryi* est une espèce thermophile pouvant végéter jusqu'aux températures voisines de + 48°.

Cette espèce pousse sur tous les milieux usuels employés en bactériologie, elle liquéfie la gélatine, coagule le lait, ne liquéfie pas l'amidon. D'après la vigueur et le poids des cultures sur les différents milieux liquides sucrés employés nous pouvons ranger les sucres les mieux assimilés par

l'Aspergillus Sartoryi dans l'ordre suivant: glucose, saccharose, maltose, galactose, lévulose, lactose, inuline.

L'Aspergillus Sartoryi n'est pathogène ni pour le lapin ni pour le cobaye.

Explication de la planche VIII.

Aspergillus Sartoryi Syd.

- 1 Conidiophore jeune gt. = 410 fois.
- 2 Appareil conidien complet gt. = 410 fois.
- 3 Forme spéciale assez commune chez cette espèce . . . gt. = 460 fois.
- 4 Formation endogène des conidies gt. = 575 fois.
- 5 Différentes dimensions des conidies gt. = 410 fois.
- 6 Début de germination d'un spore gt. = 575 fois.
- 7 Appareil conidien provenant d'un voile sur Raulin normal gt. = 305 fois.
- 8 Conidiophore jeune gt. = 410 fois.
- 9 Filaments mycéliens immergés âgés bourrés de guttules
de graisse gt. = 410 fois.
- 10 Filaments mycéliens immergés, Raulin urée gt. = 410 fois.
- 11 Différentes formes des stérigmates gt. = 575 fois.

Etude d'un *Penicillium* nouveau, *Penicillium Gratioti* n. sp.

Par A. Sartory.

(Avec Planche IX.)

Le *Penicillium Gratioti* provient comme nous venons de le voir des mines d'or de Johannesburg et nous a été remis gracieusement par M. le Prof. H. Sydow de Berlin.

Lorsqu'on met une conidie à germer elle augmente et double sensiblement son volume, puis émet deux filaments qui se cloisonnent (ces filaments sont souvent gorgés de guttules de graisse au début) et se ramifient pour former un abondant mycélium, immergé ou étalé d'un joli blanc. Puis très rapidement on constate l'apparition des appareils conidiens qui ont au début une couleur se rapprochant du No. 353 du code des Couleurs de Klincksieck et Valette. A mesure que les conidies augmentent en nombre, la culture change de couleur et prend une coloration d'un beau vert. La culture devient plus verte si le milieu de culture est riche en produits azotés (peptone etc.). Les longs filaments dressés qui servent de support à l'appareil conidifère présentent parfois un phénomène particulier. Ils peuvent se souder avec un filament voisin au moyen d'anastomose en trait d'union.

Si nous examinons de plus près un appareil conidien on remarque que le support dont la longueur peut atteindre jusqu'à $\frac{1}{2}$ centimètre, possède à la partie supérieure une largeur de 8 à 9 μ , à la partie moyenne 4 à 5 μ ; il donne naissance au même point de son sommet à plusieurs stérigmates dont les dimensions sont comprises entre 8 et 14 μ de longueur sur 3 à 4 μ de large. Ces stérigmates supportent de longues chainettes de conidies dont les dimensions sont assez variables. La plupart sont rondes et mesurent 2,5 μ à 3 μ ¹⁾. D'autres sont ovales (plus rarement) et mesurent 2,8 μ de long sur 2 μ de large. — L'appareil conidien est souvent très ramifié. L'optimum cultural a été recherché en cultivant ce champignon sur carotte à des températures comprises entre + 10° et + 60°. Cet optimum cultural se trouve compris entre + 34° et 35°.

Cette mucédinée est une espèce thermophile pouvant végéter jusqu'aux températures de 49—50°.

¹⁾ Nous avons trouvé des spores ne mesurent pas plus de 2 μ .

Etude biologique du *Penicillium Gratioti*.

Ce *Penicillium* se trouvait en végétation sur les milieux suivants: Raulin gélatiné, carotte, Pomme de terre, Topinambour, Pomme de terre glycinée, Pomme de terre acide (à 2 % d'acide lactique), Géluse, amidon de riz à 2 %, albumine d'œuf, Banane, tranche de citron, cela pour les milieux solides; sur Raulin normal, neutre glucosé, Raulin lévulosé, galactosé, lactosé, glyciné, sur bouillon pepto-glycinée, sur décoction de pruneaux, sur décoction de foie, sur lait, cela pour les milieux liquides.

Milieux solides.

Culture sur pomme de terre à + 32°: Début de végétation au bout de 36 heures. — Troisième jour léger duvet blanc, soyeux, cotonneux, peu luisant. — Quatrième jour: Apparition des conidies à la partie supérieure, couleur No. 353 A. C. D. C. L'apparition des conidies varie avec la température. Maintenu à + 10°, 12° elles se produisent difficilement, à + 15° elles sont rares couleur No. 370 du C. D. C., à + 25—30° elles sont nombreuses et d'un beau vert No. 371 du C. D. C. le sixième jour. — Douzième jour: La culture est en pleine luxuriance, le substratum est totalement recouvert par le mycélium, la partie supérieure est plus riche en conidies couleur No. 367 C. D. C.

Quinzième jour: Couleur No. 372 du C. D. C.

Vingtième jour: Couleur No. 372 du C. D. C.

Vingt-cinquième jour: Couleur No. 373 du C. D. C.

Pomme de terre glycinée: Léger retard dans les cultures. Les appareils conidiens apparaissent le sixième jour. Couleur No. 371 du C. D. C.

Pomme de terre acide: Assez bon milieu, mais culture moins luxuriante. — Appareils conidiens couleur No. 346 du C. D. C. — Apparition des conidies le 8^{ème} jour. — Vingt-huitième jour: Couleur grisâtre des conidies = No. 372 du C. D. C.

Carotte: Milieu de choix. Végétation débutant au bout de la trente-sixième heure.

Mycélium blanc duveteux, peu rampant.

Le troisième jour nous constatons la présence d'appareils conidiens couleur No. 371 du C. D. C.

Huitième jour couleur No. 371 du C. D. C.

Dixième jour couleur No. 367 du C. D. C.

Quinzième jour couleur No. 367 du C. D. C.

Vingt-cinquième jour couleur No. 372 du C. D. C.

Trentième jour couleur No. 373 du C. D. C.

Topinambour: Voir pomme de terre simple.

Albumine d'œuf. Milieu peu favorable, le champignon y végète néanmoins en donnant des appareils conidiens le quatorzième jour. Couleur No. 371 du C. D. C.

Gélatine en strie: Excellent milieu. — Végétation abondante dès le deuxième jour, appareils conidiens le cinquième jour à + 22°.

La liquéfaction de la gélatine ne se constate qu'après quinze jours, elle est loin d'être totale même après trois semaines. Liquéfaction totale le 35^{'''} jour. Couleur des conidies au début No. 371 C. D. C., le quinzième jour couleur No. 366—67 du C. D. C., le 35^{'''} jour couleur No. 372 du C. D. C. 40^{'''} jour 373.

Raulin normal gélatiné: Mêmes observations.

Gélatine en piqure: — id.

Gélose: Culture très luxuriante dès le deuxième jour. — Appareils conidiens le quatrième jour. Couleur No. 371.

Cinquième jour No. 371 C. D. C.

Huitième jour No. 371 C. D. C.

Quinzième jour No. 367 C. D. C.

La gélose n'est pas attaquée.

Amidon de Riz: Milieu peu favorable. A aucun moment on ne constate de liquéfaction de l'amidon. Les appareils conidiens sont d'un très beau vert, couleur 367 C. D. C.

Raulin gélosé: Voir gélosée.

Décoction de pruneaux gélosé: Milieu de choix.

Milieux liquides.

Culture sur Raulin normal: Ce milieu est très favorable à la culture du champignon. Dès le deuxième jour (si nous semons en surface) nous obtenons un voile blanc, lisse, peu épais et transparent qui s'étale peu à peu et couvre en moins de 6 jours toute la surface du liquide. Les appareils reproducteurs apparaissent le 4^{'''} jour. Leur couleur se rapproche du No. 371 du C. D. C. (couleur verte).

Le dixième jour couleur No. 371 du C. D. C.

Le douzième jour couleur No. 367 du C. D. C.

Le quinzième jour couleur No. 367 du C. D. C.

Le vingt-cinquième jour couleur . No. 372 du C. D. C.

Après un mois et demi couleur grise. En culture immergée, le champignon pousse très bien, il n'y a pas de sécrétion de pigment.

Raulin acide: Aspect peu différent.

Raulin neutre: — id.

Raulin inuliné: Très mauvais milieu. Les appareils conidiens sont peu nombreux le vingtième jour.

Décoction de foie: Mauvais milieu.

Décoction de pruneaux: Milieu très favorable tout à fait comparable au Raulin glucosé. Appareils conidiens couleur 367 C. D. C. le douzième jour.

Poids des cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours.

Température +

Raulin normal	Raulin neutre	Rau'in glucosé	Raulin saccharosé	Raulin lévulosé	Raulin maltosé	Raulin lactosé	Raulin urée	Raulin inuliné	Raulin galactosé
milligr. 725	milligr. 700	milligr. 900	milligr. 712	milligr. 288	milligr. 450	milligr. 243	milligr. 123	milligr. 114	milligr. 230

D'après la vigueur et le poids des cultures sur les différents milieux liquides sucrés employés nous pouvons ranger les sucres les mieux assimilés par le *Penicillium Gratioti* dans l'ordre suivant: glucose, saccharose, maltose, lévulose, lactose, galactose, inuline.

Raulin urée: Culture peu luxuriante. Mycélium formant voile au bout de 12 jours et restant blanc très longtemps. — Les appareils conidiens apparaissent le treizième jour. Il n'y a aucune odeur ammoniacale. Immergé le thalle se présente sous forme de colonies floconneuses.

A l'examen microscopique: Le thalle immergé est très cloisonné, nombreuses sont les guttules de graisse inclus dans le protoplasma.

Raulin lactosé: Milieu peu favorable. Nous n'avons pas constaté de transformation avec la phenylhydrazine; uniquement formation de lactosazone.

Raulin maltosé: Milieu assez bon. — Rien de particulier à signaler. Les conidies apparaissent le 6^{me} jour.

Lait saturé de craie: Le *P. Gratioti* coagule le lait dès le 9^{me} jour. Il y a précipitation de la caséine et peptonisation partielle de cette dernière.

Etude du pouvoir pathogène du *P. Gratioti*.

L'infection expérimentale a été réalisée en injectant une émulsion de conidies (2 centimètres cubes contenant environ 25 millions de conidies par centimètre cube) dans la veine marginale de l'oreille d'un lapin pesant 2 kg 350. L'émulsion des conidies était effectuée dans le sérum physiologique.

Voici nos résultats:

	Poids	Température de l'animal
Avant l'inoculation	2 kg 350 g	+ 39°
Après 1 jour	2 kg 300 g	+ 39,5°
Après 2 jours	2 kg 300 g	+ 39°
Après 5 jours	2 kg 320 g	+ 38,7°
Après 15 jours	2 kg 357 g	+ 38,8°
Après 1 mois	2 kg 370 g	+ 38,7°

Resultat négatif.

Deuxième inoculation: Mêmes résultats en pratiquant sur un lapin une injection intrapéritoneale avec 2 centimètres cubes d'une émulsion contenant 25 millions de conidies par centimètre cube.

Résultat négatif sur le cobaye.

Conclusions.

Le *Penicillium Gratioti* est une espèce se rapprochant du *Penicillium glaucum*, mais avec cette différence que le *P. Gratioti* est une espèce thermophile. Il végète sur tous les milieux usuels employés en mycologie, il liquéfie lentement la gélatine, coagule le lait en précipitant la caséine et peptonisant cette dernière.

D'après la vigueur et le poids des cultures sur les différents milieux employés nous pouvons ranger les sucres les mieux assimilés par le *Penicillium Gratioti* dans l'ordre suivant: saccharose, maltose, lévulose, lactose, galactose, inuline.

Le *Penicillium Gratioti* est sans action sur l'urée; il n'est pathogène ni pour le cobaye ni pour le lapin.

* * *

Travail du laboratoire de Pharmacie chimique à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy.

Légende de la Planche IX.

Penicillium Gratioti n. sp.

1. Appareil conidien présentant un léger renflement à la partie supérieure (ressemble à la forme Citromyces) . . .gt. = 530 fois.
2. Appareils conidiens (Culture sur carotte)gt. = 530 fois.
3. Filaments fructifères présentant des ramifications . . .gt. = 530 fois.
4. Appareils conidiens (Culture sur gélatine)gt. = 520 fois.
5. Culture vue à la loupe
6. Mycélium immergé, Raulin galactoségt. = 540 fois.
7. Mycélium immergé, Raulin lactoségt. = 540 fois.

Rehm: Ascomycetes exs. Fasc. 52.

Reicher Inhalt an seltenen und schwierigen Arten ist geboten, insbesondere durch die Beiträge der Herren Prof. J. Dearness und F. Petrak, dann C. F. Baker, P. Strasser, Dr. Fischer-Sigwart, Dr. Brenckle, Ade und Krieger. Für ihre Mühen gilt mein bester Dank.

Neufriedenheim/München, am 15. April 1913.

Dr. H. Rehm.

2026. *Glonium interruptum* Sacc. (Myc. Ven. p. 159).

Cfr. Rehm: Ber. bayr. bot. Ges. XIII p. 105.

An einem Buchenklotz bei Planegg in Oberbayern, leg. Rehm.

2027. *Tympanis Fraxini* (Schwein.) Fr.

Cfr. Rehm: Discom. 4736, Ber. bayr. bot. Ges. XIII p. 205.

On *Fraxinus americana* L. near London/Ont. Canada, 3. 1912, leg. J. Dearness.

(Bau der Apothezien völlig *Tympanis* entsprechend; aber die keuligen Schläuche c. $120-150 \approx 10-12 \mu$ enthalten 8 parallel gelagerte, nadel-förmige, gerade oder etwas gebogene. an beiden Enden zugespitzte, quer 3—7-fach geteilte, farblose Sporen $50-90 \approx 2,5-3 \mu$, niemals spermatoiden Sporen. Dadurch, wie durch den auf den gleichen Exemplaren entwickelten Konidienpilz: *Sphaerographium Fraxini* (Peck) Sacc. Syll. III p. 598 weicht diese *Tympanis* vollkommen von der auf *Fraxinus excelsior* bekannten ab und stelle ich sie als *Durandia* Rehm n. gen. mit *Tympanis*-Apothezien, aber nadelförmigen, septierten, farblosen Sporen auf, beziehnehmend auf den trefflichen, nordamerikanischen Discomycetenforscher Durand, von dem ich 1905 die ersten Exemplare erhielt.)

2028. *Phaeoderris Heliopsidis* (Schwein.) v. Höhnelt (Fragm. myc. VII p. 64, XIII p. 84).

Syn.: *Dothidea Heliopsidis* Schwein. (Syn. f. Carol. 69).

Montagnella Heliopsidis Sacc. Syll. II p. 646.

Cfr. Ellis et Ev. N. Am. Pyr. p. 252 tab. 41 f. 1—6.

Exs.: Ellis N. am. f. 682, E. et Ev. N. am. f. 2128, 2762, Rabh. Winter f. eur. 3561.

On last years stems of *Aster spec.* near London/Ont. Canada, 7. 1912. J. Dearness.

2029. *Pezizella roseoflava* Rehm.

Apothecia gregaria, sessilia, primitus globoso-clausa, dein patellaria, tenuissime marginata, extus glabra, roseo-alba, 0,3—1,2 mm lat., sicca vario modo complicata, flavide roseola, excipulo membranaceo ad basim parenchymatice, versus marginem pseudoprosenchymatice contexto, hyphis marginalibus obtusis —30 μ long., —5 μ lat. Asci clavati, apice rotundati, 30 \approx 5—6 μ , J+, 8-spori. Sporae oblongae vel subclavatae, 1-cellulares, hyalinae, 5—8 \approx 2 μ , distichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, ad apicem 2 μ lat.

In ligno *Tiliae putridae*. Burgkundstadt/Franconia sup. leg. Ade.

(Reiht sich an *Pezizella tyrolensis* Rehm, welche Boud. (Disc. d'Europe p. 103) bei *Hyalinia* unterbringt, wohin sie aber nicht gehören.)

2030. *Pezizella ontariensis* Rehm.

Apothecia dispersa, sessilia plerumque in pagina interiore acuum, primitus globoso-clausa, dein urceolata, mox disciformiter explanata, ad basim subconstricta, tenuissime marginata, 0,5—1,5 mm lat., dilute luteo-albescentia, glabra, sicca plerumque complicata, disco roseolo, extus albide velutina, excipulo tenui pseudoprosenchymatice contexto, ad basim fuscidulo. Asci clavati, apice subacutati, —45 \approx 6—7 μ , 8-spori. J+. Sporae aciculares, rectae, 1-cellulares, haud guttatae, hyalinae, 12—15 \approx 1 μ , distichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, 1,5 μ , ad apicem 3 μ cr.

On *Pinus resinosa* Ait. near Seath East Shore of Lake Huron/Ont. Canada, 3. 1912, leg. J. Dearness.

(Die Apothezien sind am schönsten entwickelt an der Innenfläche der Nadeln. Manchmal ist die ausgebreitete, schneeweiße Diskusfläche bedeckt von unzähligen, unregelmäßig kreisförmigen, farblosen, 3—4 μ breiten Sporen eines parasitischen Hyphomyceten. Der Pilz schließt sich im allgemeinen an *Pezizella pulvinata* (Karst.) Sacc. Syll. VIII p. 277 an, ist aber durch die Sporen völlig verschieden und würde von Boudier unter die *Urceolies* wahrscheinlich gestellt werden.)

2031. *Helvella lacunosa* Afzel.

Cfr. Rehm: Disc. p. 1186.

Exs.: Rehm Ascom. 51a.

Auf Sandboden bei Spalt/Mittelfranken, leg. 9. 1912, Beckenbauer.

2032. *Geoglossum hirsutum* Pers.

Syn.: *Trichoglossum hirsutum* Pers. (Bull. soc. myc. fr. I. p. 109).

Cfr. Rehm Disc. p. 1157, Durand: Geogloss. N. Am. (Ann. myc. VI p. 436, fig. 78—80, 176—181).

Auf Bergwiesen am Sonntagberg in N. Österreich 1912 leg. P. Strasser.

2033. *Cryptosporelia* (Flageoletia) *leptasca* (P. et C.) Sacc. Syll. I p. 469.

var. *tenuis* Sacc. (Bull. soc. myc. fr. 1896 p. 64 tab. V f. 9).

Cfr. Sacc. Syll. XIV p. 525.

An Ästen von *Prunus spinosa* bei Welka/Mährisch-Weißkirchen, 9. 1912, leg. F. Petrak.

(Stimmt sehr gut zu der Beschreibung und zu *Flageoletia* wegen der zylindrischen Schläuche und zylindrischen, zwei Öltropfen enthaltenden, 1-reihigen Sporen.)

2034. *Botryosphaeria Hamamelidis* Rehm.

Stromata ramos corticatos ambientia, cortici innata, erumpentia, peridermio fisso arcte cincta, subrotundato-angulosa, mox lineariter vel stellatim —1 cm longe, 0,5 mm late seriata. Perithecia 1-stiche aggregata, globulosa, nigra, papillulata, intus alba, 0,2 mm cr., fusce tunicata, ad basim hyphis nonnullis, subfuscis, septatis, 4—8 μ cr. obsessa. Asci clavati, crasse tunicati, apice rotundati, breviter stipitati, —150 \approx 25—30 μ , 8-spori. Sporae oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, rarissime subcurvatae, 1-cellulares, haud guttatae, hyalinae, seniles dilute fuscidulae, 25—30 \approx 10—12 μ , distichae. Paraphyses filiformes, hyalinae, septatae, 2 μ cr.

On *Hamamelis Virginiana* near London/Ont. Canada, 5. 1912, leg. J. Dearness.

(Reiht sich nach den Beschreibungen eng an *Botryosphaeria maculata* E. et E., *abrupta* Berk., *subconnata* (Schwein.) Cooke, *inflata* Cooke, zeigt aber höchst charakteristisch die in Graphis-Form hervorbrechenden Stromata. Jedenfalls wird eine Mehrzahl solcher Arten bei genauer Erforschung der einzelnen zusammenzuziehen sein.)

2035. *Valsa Rehmi* Winter (Pyren. p. 731).

Syn.: *Valsa macrostoma* Rehm in Ascom. exs. 173 (nicht völlig entwickelt).

Cfr. Sacc. Syll. I p. 145, Michelia VIII p. 607.

Sporen 12—18 \approx 3,5—4 μ , 8 in asco.

An dünnen Ästen von *Prunus spinosa* bei Weißkirchen in Mähren, 12. 1912, leg. F. Petrak.

2036. *Valsella Crataegi* Allescher (Südbayr. Pilze p. 206).

Cfr. Sacc. Syll. IX p. 465.

An dünnen Ästen von *Prunus spinosa* bei Weißkirchen in Mähren, 9. 1912, leg. F. Petrak.

2037. *Hypoxylon?* *rutilum* Tul. (Sel. f. Carp. II p. 38).

Cfr. Winter Pyren. 863, Schröter Schles. III 2 p. 462, Trav. fl. it. cr. II p. 42.

Exs. Fuckel f. rhen. 1056a.

An faulenden *Fagus*-Ästen in den Isar-Auen bei Conradshöhe/Oberbayern, 1911, Rehm.

Sporen 7—9 \approx 4—5 μ .

(Zu vergleichen ist Rehm Ascom. exs. 1562 (Ann. myc. II p. 518 sub *Hypoxylon rutilum* Tul.), das aber nach der Größe der Sporen 10—12 \approx 6 μ jedenfalls als *Hypoxylon conmutatum* Nke. zu erachten ist.)

2038. *Diaporthe* (Euporthe) *parabolica* Fuckel (Symb. myc. p. 211.)

Cfr. Winter Pyren. p. 615.

Sporen spindelförmig, 2-zellig; mit je zwei großen Öltropfen, kaum eingeschnürt, ohne Anhängsel, $12-14 \approx 4 \mu$.

An Ästen von *Prunus spinosa* bei Welka/Mährisch-Weißkirchen 1912, leg. F. Petrak.

(Stimmt genau zu einem von Morthier gesammelten Original-Exemplar Fuckels in meiner Sammlung.)

2039. *Diaporthe* (Chorostate) *epimicta* Ell. et Ev. (N. Am. Pyr. p. 439). Cfr. Sacc. Syll. XI p. 308.

Exs.: Ellis N. am. f. 495, Rabh. f. eur. 3154.

On *Ilex verticillata* near London/Ont. Canada, 11. 1912, J. Dearness.

2040. *Pseudothia* *Symphoricarpi* Rehm.

Syn.: *Oththia* *Symphoricarpi* Ell. et Ev. (N. am. Pyr. p. 249) p. p.

Pseudostromata gregaria, 1—2 mm diam., per corticem denigratum erumpentia, in ligno haud decolorato sessilia; perithecia c. 20 ad basim stromatice aggregata, interdum solitaria, globuloso-ovoidea, libera, glabra, atra, subcarbonacea, minutissime papillulata, poro pertusa, sicca demum umbilicata, 0,12—0,15 mm lat. Asci cylindraneo-clavati, apice rotundati, —150 \approx 15—20 μ , 8-spори. Sporae ovoideae, medio septatae, vix constrictae, cinereo-fuscululae, 18—20 \approx 8—10 μ , 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Ad ramulos *Symphoricarpi occidentalis* prope Kulm N. Dakota U. S. A, 2. 1913, leg. Brenckle.

(Durch den Mangel eines wahren Stroma, das bei *Plowrightia* *Symphoricarpi* E. et E. ausgesprochen vorhanden (Cfr. Rehm Ascom. 1974), unterscheidet sich obiger gleichfalls *Symphoricarpus* bewohnender Ascomyzet durch seine auf einer schwärzlich verfärbten Schicht völlig freisitzenden Perithezien. Ellis hat offenbar beide, im Innern sehr gleiche Arten vermengt, denn er beschreibt zuerst das Stroma seiner *Plowrightia* und sagt dann l. c. „sometimes the stroma is wanting, the perithecia being then simply caespitose or subsolitary“, was auf unsere Art zutrifft, ebenso wie *Pseudothia* P. Henn. Cfr. Sacc. Syll. XVI p. 507.)

2041. *Oththia* (*Oththiella*) *staphylina* E. et Ev. (N. am. Pyr. p. 251 pl. 41 f. 12—16).

On *Staphylea trifoliata* near London/Ont. Canada, 1912, J. Dearness.

2042. *Valsaria rubricosa* (Fr.) Sacc. f. *fagicola* Fuckel (Symb. myc. p. 227).

Cfr. Trav. fl. it. cr. II p. 291.

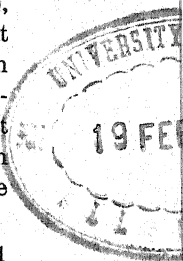
Exs.: Plowright Sphär. brit. III 19.

An *Fagus silvatica* bei Bodhorn/Mährisch-Weißkirchen, 10. 1912, F. Petrak.

2043. *Sphaerulina smilacincola* Rehm.

In pagina superiore foliorum vivorum *Smilacis*. Los Banos Philipp. Ins., leg. C. F. Baker.

(Die weitere Beschreibung erscheint in Manila.)



2044. *Massaria plumigera* Ell. et Ev. (N. am. Pyr. p. 404).

Exs.: Shear N. Y. f. 356.

On *Corylus americana* near London/Ont. Canada, 5. 1912, J. Dearness.

2045. *Cucurbitaria Pruni-spinosae* Rehm.

Perithecia in stromate nigro subcorticali late effuso vel solitaria vel 8—10 congregata, sessilia, atra, ovoidea, vix papillulata, subcoriacea, corticem plerumque transversim perrumpentia, 0,15 mm lata, demum apice umbilicata. Asci cylindracei, 100—120 \approx 12 μ , 8-spори. Sporae ellipsoideo-oblongae, utrinque rotundatae, transverse 3-septatae, medio constrictae, una alterave media cellula semel longitudinaliter divisa, subfuscae, 18—20 \approx 8—9 μ , 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Ad ramulos siccos *Pruni spinosae* prope Welka/Moraviae, 9. 1912, leg. F. Petrak.

(Schließt sich eng an *Cucurbitaria conglobata* (Fr.) Ces. et D. N. an mit seinen wenig zelligen, aber braunen Sporen, unterscheidet sich aber durch viel kleinere, oft nur vereinzelte Perithezien enthaltende Stromata, die nur in kleinen Einrissen der Rinde erscheinen, nicht hervorquellen.)

2046. *Sporormia vexans* Awd.

Cfr.: Winter Pyr. p. 184, Sacc. Syll. II p. 129.

Exs.: Krieger f. sax. 1326.

Auf Hirschkot am großen Winterberg in Sachsen, leg. Wagner, comm. Krieger.

(Alle Exemplare sind untersucht und zeigen die 7-zelligen Sporen mit größter 3. Zelle. *Sporormia pascua* Nießl hat 8-zellige Sporen mit größter 4. Zelle (Cfr. Winter Pyr. p. 185, Schröter Schles. III 2 p. 292). Besteht darin ein wirklicher Unterschied?)

2047. *Cryptospora cinctula* (C. et P.) Sacc. Syll. II p. 368.

Cfr.: Ell. et Ev. N. am. Pyr. p. 534, Berlese Ic. f. II p. 161 tab. 178 f. 3.

Exs.: Ellis N. am. f. 94, Shear N. Y. f. 348.

On *Castanea dentata* (Marsh.) Berk. Port Stanley/Ont. Canada, 9. 1912, J. Dearness.

(Berlese l. c. gibt die Sporen „3—5 pseudoseptatae“ an, sie sind aber — 12-zellig in Schläuchen — 150 \approx 12 μ .)

2048. *Phyllachora Pahudiae* Sydow nov. spec.

Ad folia *Pahudiae rhomboideae* = *Afzelia rhomb.* Los Banos Philipp. Ins., 1. 1913, leg. C. F. Baker.

(In den Sporen gleicht die Art der *Phyllachora Bakeriana* P. Henn. Exs. Rehm Ascom. 1788.)

2049. *Uncinula necator* (Schwein.) Burrill.

Syn.: *Uncinula Ampelopsidis* Peck.

Cfr.: E. et Ev. N. am. Pyr. p. 15, Salmon Mon. Erys. p. 99, Mösz: Urania 1912 p. 15, 16 c. ic., Rehm in Ann. myc. IV p. 410.

Exs.: Thümen Myc. un. 1143, Shear N. Y. f. 141.

On *Ampelopsis quinquefolia* (L.) Green var. *hirsuta*. Near London/Ont. Canada, 8. 1912, J. Dearness.

2050. *Microsphaera Russellii* Clinton.

Cfr.: E. et Ev. N. am. Pyr. p. 23, Salmon Mon. Erys. p. 163.

Exs.: E. et Ev. N. am. f. 2608, 3517.

On *Oxalis stricta* L. near London/Ont. Canada, 8. 1912, J. Dearness.

822b. *Genangium acuum* C. et Peck (Grevill. VII p. 40) f. *Strobi*.

On *Pinus Strobus* near Lake Huron/Ont. Canada, 5. 1912, J. Dearness.

957b. *Tympanis alnea* (Pers.) Fr.

An Ästchen von *Alnus incana* im Rainthal bei Partenkirchen/bayr. Alpen. Rehm.

1878b. *Pitya vulgaris* Fuckel.

An Ästen von *Abies excelsa*. Stockmatthubel am Boowald bei Zofingen/Schweiz, 1. 1913, leg. Dr. Fischer-Sigwart.

(Nach den gütigen Angaben kommt dieser herrliche Discomycet nur an auf dem Boden liegenden kleinen Tannenzweigen, nirgends an stehenden Tannen vor, die er nicht schädigt.)

614c. *Pseudopeziza Trifolii* (Bernh.) Rehm.

On *Trifolium pratense*. London/Ont. Canada, 10. 1910, J. Dearness.

904b. *Phialea cyatholdea* (Bull.) Rehm f. *Lappae*.

An dürren *Lappa*-Stengeln bei Neufriedenheim/München. Rehm.

148d. *Melanconis Alni* Tul.

An Ästen von *Alnus glutinosa* am Sonntagberg/N. Österreich. 1905, P. Strasser.

(Var. *dolosa* (Fr.) Sacc. (Cfr. Winter Pyr. p. 779, Traverso fl. it. cr. II p. 184) kommt untermengt vor und hat offenbar keine Bedeutung. Bei den Exemplaren finden sich auch 3-zellige Sporen $30-40 \approx 8 \mu$, selten mit je 1 kurzen Anhängsel.)

45b. *Pseudevalsa profusa* (De N.) Winter.

Cfr.: Berl. Ic. f. I p. 47 tab. 34 f. b.

An Ästen von *Robinia pseudacacia* bei Weißkirchen in Mähren, leg. Petrak.

641b. *Leptosphaeria dolioloides* Awd.

An dürren Stengeln von *Tanacetum vulgare*. Regenstein/Oberpfalz. Rehm.

35b. *Leptosphaeria? ogilviensis* (B. et Br.) Ces. et D. N.

Cfr.: Berlese Icon. f. I tab. 65 f. 4.

An Umbelliferen-Stengeln im Laaberthal bei Regensburg. Rehm.

237b. *Didymosphaeria acerina* Rehm.

An Ästchen von *Acer campestre* bei Oberntief in Mittelfranken. Rehm.

Die Leptostromaceen.

Von H. Diedicke.

Die *Leptostromaceen* bieten bei der geringen Ausdehnung ihrer Fruchthäuser der Untersuchung manche Schwierigkeiten. Das ist wohl die Ursache, warum sich bei den Beschreibungen der Gattungen und Arten so viele Ungenauigkeiten eingeschlichen haben. Besonders seit v. Höhnel gezeigt hat, daß auch völlig anders gebaute Formen zu dieser Familie gezogen worden sind, muß es darauf ankommen, diese *Pycnothyriaceen* auszuscheiden — und dazu sind Längsschnitte durch die oft nur 50—80 μ großen Gehäuse unentbehrlich. Wenn es die Menge des verfügbaren Materials irgend erlaubte, habe ich solche von den untersuchten Arten gemacht. Bei der Beschaffung von Originalmaterial, sowie überhaupt bei Bearbeitung dieses Kapitels, habe ich von allen Seiten so freundliches Entgegenkommen gefunden, daß ich es auch an dieser Stelle nicht unterlassen kann, allen beteiligten Herren nochmals meinem herzlichen Dank Ausdruck zu geben. Es sind außer dem Herausgeber dieser Zeitschrift die Herren Prof. Dr. Bubák-Tabor; Prof. Dr. J. Eriksson-Stockholm; Prof. Dr. v. Höhnel-Wien; Oberlehrer W. Krieger-Königstein; Prof. Dr. Klebahn-Hamburg; Prof. Lagerberg-Stockholm; Prof. Dr. Moll-Groningen; Prof. Dr. Saccardo-Padua; T. Vestergren-Stockholm und Prof. Dr. de Vries-Amsterdam.

I. Einige Arten resp. Specimina müssen ganz gestrichen werden.

1. *Leptostroma Musae* Ehrenb. in sched. Mus. Bot. Berol. Es sind nur unfruchtbare Krusten von dicht verflochtenen, die Zellen der Epidermis und der darunter liegenden Schichten schwarz färbenden Hyphen vorhanden. Die Spaltöffnungen und Atemhöhlen sind meist frei von diesem Myzel. Genau so verhält es sich mit

2. *L. Iridis* Ehrenb. in sched. Mus. Bot. Berol.

3. *L. Spiraeae* Fr. — Mycoth. march. 1863 ist *Placosphaeria clypeata* Br. et Har.

4. *Leptothyrium vulgare* (Fr.) Sacc. auf *Epimedium alpinum* in Mycoth. march. 1781. Auch hier finden sich nur sterile Krusten, deren Hyphenzüge durch die Ränder der Epidermiszellen unterbrochen werden. Wahrscheinlich eine unentwickelte *Dematicea*.

5. *Leptostromella juncina* (Fr.) Sacc. in Mycoth. march. 4880. — Ich halte die schwarzen, dick angeschwollenen Krusten für unentwickelte Stadien von *Phyllachora Junci* (Fr.). Sporen habe ich nicht gesehen.

6. *Melasmia Caraganae* Thüm. in Mycoth. march. 1083 enthält kuglige, durch schwarzbraunes, stroma-artiges Gewebe verbundene Fruchthäuser, wahrscheinlich eines *Ascomyceten*.

7. Daß die Gattung *Sacidium* Nees und *Pirostoma circinans* Fr. auszuscheiden ist, hat schon v. Höhnel gezeigt (Fragmente zur Mykologie, Nr. 557 und 539).

II. Pycnothyrieen v. Höhn.

In Nr. 403 seiner Fragmente unterscheidet v. Höhnel oberflächliche und eingewachsene *Leptostromaceen*, welche zu ganz verschiedenen Familien der *Ascomyceten* als Nebenfruchtformen gehören. Zu den ersteren, die Nebenformen zu *Microthyriaceen* oder *Hysterineen* sind, rechnet er zunächst *Actinothyrium minutum* n. spec. und *A. graminis* Kze. In Fragment 518 beschreibt er das gen. nov. *Sirothyriella*, das als Nebenfruchtform zu *Microthyrium pinastri* Fuck. gehört, und zieht zu der Familie der *Pycnothyrieen* außerdem die Gattungen *Septothyrella* v. H., *Actinothyrium*, *Leptothyrella*, *Asterostomella*, *Eriothyrium*, *Trichopeltulum* und *Diplopeltis*. Er beschreibt auch die Gehäuse von *Sirothyriella* genauer: Pyknothyrien häutig, radiär gebaut. Konidienträger am Schildchen befestigt. Konidien länglich, stäbchenförmig, hyalin, einzellig, anfänglich in Ketten.

Bei der systematischen Bearbeitung der *Leptostromaceen* mußte also von vornherein genau darauf geachtet werden, welche Arten außerdem noch zu dieser Familie zu rechnen seien. — Nicht immer ist es mir gelungen, von diesen kleinen Gehäusen genau median geführte Schnitte zu erhalten, aber auch an seitlichen Schnitten kann man die Verhältnisse gut übersehen. Ich kann daher zunächst das von v. Höhnel bezüglich *Actinothyrium* und *Sirothyriella* Gesagte bestätigen, ferner aber auch einerseits neue Arten dieser Familie zufügen und andererseits noch auf einen Punkt aufmerksam machen, den v. Höhnel nirgends erwähnt, der aber schon von T. Vestergren in Svensk Botan. Tidskrift 1907, Bd. 1 für *Discosia Artocreas* (Tode) Fr. angegeben ist: auf die den Schild des Gehäuses stützende Mittelsäule. *Actinothyrium graminis* und *Sirothyriella pinastri* haben ziemlich große Pyknothyrien, und es ist bei ihnen verhältnismäßig leicht, die hyaline oder bräunliche, von der unteren zarten Wand bis zum Schild reichende, aus etwas längsgestreckten, parenchymatischen Zellen bestehende Säule schön zu sehen. Sie kommt auch bei verschiedenen echten *Leptostromaceen* vor, und ich vermute, daß man bei Untersuchung jüngerer Stadien ihnen noch viel öfter begegnen wird. Denn sie scheinen auch ziemlich vergänglich zu sein; in älteren Gehäusen habe ich auch bei den genannten Arten vergeblich danach gesucht. Vielleicht deuten auf ihr Vorhandensein die würfelförmigen Zellen in der Mitte der Gehäusedecke hin?

Zu den *Pycnothyrieen* rechnet v. Höhnelt auch *Leptothyrella*, deren Typus *L. Mougeotiana* Sacc. et Roum. ich dank der Güte des Herrn Prof. Saccardo studieren konnte. In der Diagnose ist schon bemerkt, daß neben den großen zweizelligen Sporen auch kleine, hyaline, würstchenförmige vorkommen. Ich habe mich genau überzeugt, daß die kleineren oder größeren schwarzen Pyknothyrien nur solche Sporen enthalten, der Pilz also zu *Sirothyriella* gezogen werden muß. Diese Gehäuse nun sitzen bisweilen, aber nur zufällig auf den Lagern einer *Tuberculariacee*, die auf fadenförmigen, oft etwas verzweigten Trägern die großen, zweizelligen Sporen ausbildet. Herr Prof. Saccardo bestätigte mir auf meine Anfrage die Richtigkeit meiner Beobachtung und zieht diese *Tuberculariacee* zu *Patouillardella* als *P. Mougeotiana* (Sacc. et Roum. em.) Sacc. Da dieser Pilz auch außerhalb der schwarzen, schildförmigen Gehäuse vorkommt — die rötlichen Polster sieht man auf den Nadeln viel häufiger als die Pyknothyrien —, so ist die Art und mit ihr die Gattung *Leptothyrella* hinfällig.

Auch von *Diplopeltis Spartii* Passer. verdanke ich Herrn Prof. Saccardo die Möglichkeit, Original Exemplare (ex. Herb. Passerini) untersuchen zu können. Gehäuse invers, schildförmig, mit gewundenen Zellen, am Rande etwas gewimpert, in der Mitte durchbohrt. Auf der Unterseite des Schildes befinden sich, von einer hyalinen Schicht abgesondert, $4-5 \approx 2-2.5 \mu$ große, hyaline Sporen — also eine typische *Pycnothyrie*! Neben diesen Gehäusen, und meist außerhalb derselben, liegen die von Passerini beschriebenen braunen, zweizelligen Sporen, die sehr viel Ähnlichkeit mit denen von *Microdiplodia* haben. Jedenfalls waren die zuerst untersuchten Gehäuse nicht völlig entwickelt, so daß ihre Sporen noch hyalin waren; die reifen Sporen sind von denen des Ascus-Pilzes *Seynesia Caronae* gut zu unterscheiden.

Bei der Gattung *Asterostomella* [ich konnte *A. africana* Syd. und die Pykniden von *Asterina Cassiae* Syd. untersuchen] liegen die reifen Sporen ebenfalls häufig außerhalb der sehr kleinen Pyknothyrien. Ich habe aber doch endlich auch im Längsschnitt Gehäuse gefunden, bei denen reife Sporen derselben innerhalb zu beobachten waren. Sie unterscheiden sich von denen der *Diplopeltis* dadurch, daß sie nur scheinbar zweizellig sind, weil quer über die Mitte sich ein helles Band hinzieht; die von *Diplopeltis* sind wirklich zweizellig.

Der von v. Höhnelt als *Sirothyriella pinastri* bezeichnete Pilz ist offenbar dasselbe wie *Leptothyrium pinastri* Karst. Er ist 1844 von Auerswald bei Hubertusburg in Sachsen gesammelt worden (Herb. Winter in Mus. Bot. Berol.), Jaap hat ihn bei Triglitz gefunden, in Sydow, Myc. germ. 1034 ist er ausgegeben worden. Der Bau der Gehäuse stimmt völlig mit der v. Höhnelt'schen Beschreibung überein; die Mittelsäule ist meist gut zu erkennen.

Im Herbarium des Botanischen Museums Berlin befindet sich eine von Klitzing auf Ranken von *Rubus* bei Berlin gesammelte Art, die von P. Hennings als *Leptothyrium clypeosphaerioides* Sacc. bestimmt worden ist, aber sicher etwas anderes darstellt. Sie gehört wegen der inversen Gehäuse zu den Pycnothyrieen; das Gewebe des Schildes ist äußerst kleinzellig und besteht aus sehr feinen, mäandrisch gewundenen Zellen, die am Rande zart durchscheinend sind. Die anfänglich in Ketten gebildeten Sporen sind kuglig und sehr klein, nur 1—2 μ groß. Der Pilz müßte also gleichfalls in die Gattung *Sirothyriella* gestellt werden, deren Diagnose

dann allerdings die Gestalt der Sporen nicht berücksichtigen dürfte. Es wäre also nur zu schreiben: Sporen einzellig, anfänglich in Ketten. — Die bis jetzt von *Rubus* beschriebenen *Leptothyrium*- und *Leptostroma*-Arten haben aber

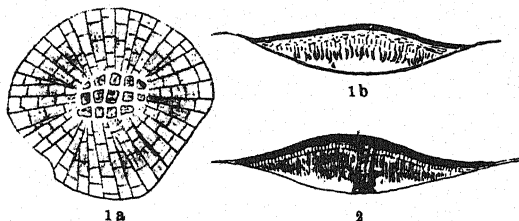


Fig. 1 *Pycnothyrium gracile*. a) (Gehäuse oberflächlich gesehen, 370:1; b) Längsdurchschnitt, 730:1.

Fig. 2. *Sirothyriella Pinastri*. Längsdurchschnitt, 370:1.

sämtlich stäbchenförmige Sporen. Ich glaube daher, daß die in Rede stehende Art noch nicht beschrieben ist und bezeichne sie als *Sirothyriella Rubi* Died. Vielleicht ist sie die Pyknidenform zu *Microthyrium Rubi* Nießl = *M. versicolor* (Desm.) v. Höhn.

Einige der weiteren Formen mit inversen Gehäusen stammen aus der Gattung *Leptothyrium* und bilden ihre Sporen nicht in Ketten, können also auch nicht zur Gattung *Sirothyriella* gezogen werden. Ich bezeichne die neue Gattung als

Pycnothyrium Died. gen. nov.

Diagn.: Fruchthäuser invers; Sporen auf der Unterseite des Schildes, von einer hyalinen Schicht abgesondert, die wahrscheinlich aus schleimig verquollenen Sporenträgern besteht, einzellig, frei, nicht in Ketten entstehend.

Zu dieser Gattung gehören:

P. litigiosum (Desm.) Died.; *Leptothyrium litigiosum* (Desm.) Sacc. — Pyknidenform zu *Microthyrium litigiosum* Sacc. Exsicc.: Sydow, Mycoth. march. 1994, 2199; Mycoth. germ. 626. — Sporen 4—5 \approx 0,7—1 μ .

P. gracile Died. nov. spec. auf gebleichten Stellen trockner Blätter von *Mercurialis perennis*, leg. O. Jaap in Holstein, April 1907. Sporen siechelartig gekrümmt, beidendig zugespitzt, 5—7 \approx 1,5 μ .

Andere hierhergehörige Arten wurden bisher als *Leptostroma* bezeichnet, ihre öfter verlängerten Fruchthäuser öffnen sich also mit Längsspalten. Ob diese Unterscheidung zwischen *Leptostroma* und *Leptothyrium* sich immer rechtfertigen läßt, mag hier unerörtert bleiben; ich behalte sie aus praktischen Gründen hier bei und bezeichne als

Thyriostroma Died. nov. gen.

diejenigen Arten, deren inverse, schildförmige Gehäuse mit einem Spalt geöffnet sind. Die Sporen sitzen gleichfalls auf palisadenförmig nebeneinander stehenden, bisweilen schleimig verquellenden Trägern und sind einzellig.

Dahin gehören

Th. *Pteridis* (? Ehrenb.) Died. auf *Pteris aquilina*, leg. P. Hennings bei Rheinsberg und O. Jaap bei Triglitz. Gehäuse längsgestreckt, durch Zusammenfließen oft größere Flecke bildend, von der sehr dünnen Kutikula bedeckt, auf der Unterseite des Schildes mit einer hyalinen, schleimartigen Schicht von etwa 2—3 μ langen Sporenträgern, die am unteren Ende sehr kleine (1 μ Durchmesser!) kuglige Sporen tragen. — Ob diese Form wirklich mit *Leptostroma Pteridis* Ehrenb. Sylv. Berol. S. 27 identisch ist, kann ich nicht mit Sicherheit feststellen, da ich Originalexemplare dieses Pilzes nicht gesehen habe.

Th. *Spiraeae* (Fr.) Died., *Leptostroma Spiraeae* Fr.; Exsicc. Krieger, Fung. saxon. 947. Gehäuse invers, mit Mittelsäule, besonders am Rande strahlig, mit Längsspalt geöffnet. Sporen 5—6 μ 1 μ , beidendig spitz, gekrümmt.

III. Leptostromaceen.

Ein Versuch, diese Familie nach dem Bau der Gehäuse zu ordnen und dabei die bisher aufgestellten Gattungen (nach den Originaltypen) möglichst beizubehalten, muß nach meiner Meinung als aussichtslos aufgegeben werden! So groß ist die Verwirrung, die jedem klar wird, der eine größere Anzahl von Arten systematisch hintereinander untersucht. Ich muß mich bei den folgenden Ausführungen darauf beschränken, die verschiedenen Typen der Fruchtgehäuse, die ich gesehen habe, zu kennzeichnen und anzufügen, welche Spezies diesen Typen angehören. Es sind deren 6 (die stromatischen Formen *Melasmia*, *Piggotia* usw. rechne ich hier zunächst nicht mit!); in jedem Typus kommen aber Abweichungen nach dieser oder jener Seite vor, so daß sich ihre Zahl beinahe verdoppeln ließe. Insbesondere läßt sich der Unterschied zwischen auf- und eingewachsenen Formen, wie ihn v. Höhnelt (Fragm. 403) macht, nicht zur Unterscheidung verwenden. Völlig oberflächliche Formen habe ich überhaupt nicht gesehen; alle Gehäuse sind mindestens von der Kutikula oder einer sehr ähnlichen zarten Haut ganz oder teilweise bedeckt. Solche fast oberflächlichen Gehäuse findet man aber in allen sechs Typen neben solchen, die von der Epidermis bedeckt sind; ebenso die über den Epidermiszellen stehenden neben solchen, die bis in die tieferliegenden Schichten eindringen. — Eine weitere Schwierigkeit erwächst aus den falschen Bestimmungen der in den Exsikkatenwerken ausgegebenen oder privatim gesammelten Pilze, die wieder ihre Ursache in den kurzen und oft ungenauen Beschreibungen der Autoren hat. Und die Originale auch

nur eines größeren Teils der Arten zu erlangen, ist fast unmöglich. Ich füge darum unten bei jeder zu besprechenden Spezies den Ursprung des von mir untersuchten Exemplars bei. — Endlich bemerke ich noch, daß auch der Grad der Entwicklung auf die Ausbildung des Gehäuses und der Sporenträger von Einfluß sein kann, daß daher alle diese Angaben der Nachprüfung bedürfen, und ich bitte alle Interessenten, so viel als möglich durch solche Untersuchungen zur Klärung der Verhältnisse beizutragen und mir evt. die Resultate freundlichst mitteilen zu wollen.

Die erwähnten sechs Typen sind folgende:

A. Gehäuse oben und unten dünnwandig, radiär gebaut, Sporenträger fehlend oder undeutlich.

B. Gehäuse dünnwandig; aus der Basalschicht erheben sich fadenförmige Sporenträger.

C. Gehäuse oben dünnwandig; auf der Basis ist eine dicke Schicht aus hellbräunlichen, fast kubischen Zellen ausgebildet, über dieser eine hyaline, schmale Schicht von schleimig verquollenen Sporenträgern.

D. Gehäuse oben dickwandig, unter der Decke eine hyaline Schicht stäbchenförmiger Zellen; unten dickwandig, parenchymatisch, in das Mesophyll eindringend, braun, darüber fadenförmige Sporenträger.

E. Obere Wand des Gehäuses sehr dünn, einschichtig, Zellen derselben verlängert, vom Rande nach dem Zentrum wachsend; unterer Teil undeutlich, hyalin, dem Lager der *Melanconien* ähnlich.

F. Sklerotiale Formen, besonders im unteren Teil aus sklerotial verdickten Zellen bestehend.

A. Gehäuse oben und unten aus einer einschichtigen Fläche von Zellen gebildet; Sporenträger fehlend oder undeutlich. — Vielleicht gehören einzelne der hierher zu ziehenden Arten zu den *Pycnothyriaceen* oder zum folgenden Typus, wenn die Sporenträger infolge des Alters der untersuchten Gehäuse verschwunden sind.

? *Leptostroma filicinum* Fr. auf *Aspidium filix femina*, leg. Jaap bei Triglitz, VI. 05. Ich habe keine Sporen gefunden, kann also nicht sagen, ob der Pilz richtig bestimmt ist.

L. herbarum (Fr.) Lk. auf *Cirsium arvense*, Amrum, VII. 04 und auf *Stachys palustris*, Triglitz, IV. 1911, leg. Jaap.

L. Lycopi Allesch. in Sydow, Mycoth. march. 4379.

Bei vorstehenden drei Arten sind die Gehäuse nur von der Kutikula bedeckt, bei den folgenden dagegen von der Epidermis.

L. Equiseti Jaap nov. spec., auf *Equisetum limosum*, Triglitz, IV. 1911. Die Gehäuse scheinen in den Epidermiszellen zu entstehen, zerreißen sie und bleiben von ihrer oberen Hälfte bedeckt. Die obere Wand ist sehr

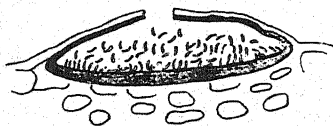


Fig. 3. *Leptostroma Equiseti*. Längsdurchschnitt, 185:1.

dünn, kleinzellig, radiär gebaut, am Rande undeutlich, aber nicht gewimpert; untere Wand etwas dicker, Sporen wüsthchenförmig, $2-3 \approx 0,5 \mu$. Träger fehlen.

L. praecastrense Massal., auf *Pteris aquilina* bei Elgersburg von mir selbst gesammelt, V. 1910. Gehäuse unter den Epidermiszellen gebildet, von der ganzen Epidermis bedeckt. Sporen von einer undeutlichen hyalinen Schicht der unteren Wand abgesondert.

B. Der obere Teil der Gehäuse ist einschichtig, der untere gleichfalls, oder er besteht aus mehreren parenchymatischen oder undeutlich kleinzelligen, dann meist hyalinen Schichten; von diesen erhebt sich eine Schicht längerer oder kürzerer, deutlicher Sporenträger.

Hierher gehört die ganze Gattung *Discosia*, die überhaupt von allen *Leptostromaceen* die konstanteste und gleichmäßigste ist. — Was ich von *Discosia alnea* (Pers.) gesehen habe (Lenzen, VIII. 1897 und Insel Röm, VII. 1901, leg. Jaap), gehört nicht hierher, sondern zu *Leptothyrium alneum*. Die Sporen variieren bei *D. Artocreas* (Tode) Fr. etwas in der Größe, und es muß, bis Kulturen dieses Pilzes genaue Resultate ergeben haben, zweifelhaft bleiben, ob alle auf so verschiedenen Substraten vorkommenden Formen eine einzige plurivore Art darstellen oder zu trennen sind. Bei dieser Art hat Vestergren zuerst die Mittelsäule im Gehäuse festgestellt, die übrigens nicht immer vorhanden zu sein scheint; jedenfalls verschwindet sie bei weiter fortschreitender Entwicklung.

Leptostroma Eupatorii Allescher in Sydow, Mycoth. germ. 1133. Gehäuse radiär gebaut, am Rande glatt, mit Spalt geöffnet. Sporen habe ich bei dem schon sehr weit entwickelten Material nicht gesehen. Wie die vorige Gattung nur von der Kutikula bedeckt.

L. Henningsii Allesch. (Original im Herb. Mus. Bot. Berol.). Gewebe nicht radiär, Decke des Gehäuses sehr dünn, von der Kutikula bedeckt. Sporen $5-8 \approx 1 \mu$, Träger $16-20 \approx 1 \mu$.

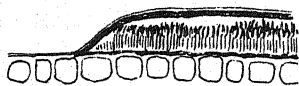


Fig. 4. *Leptostroma Juncacearum*. Längsdurchschnitt, 370 : 1.



Fig. 5. *Leptostroma virgultorum*. Längsdurchschnitt, 185 : 1.

L. Juncacearum Sacc. Hierher gehören sämtliche von mir untersuchten Spezimina von *L. juncinum* Fr. = *Leptostromella juncina* Sacc.: Rabenh., Fung. europ. 59; ein von Auerswald bei Leipzig gesammeltes Exemplar und Sydow, Mycoth. march. 2198. Gehäuse über den Epidermiszellen gebildet, von der Kutikula bedeckt, sehr kleinzellig, am Rande etwas strahlig. Untere Wand gelbbraun, sehr kleinzellig; Sporen $4-5 \approx 0,5 \mu$, Träger $10 \approx 1-1,5 \mu$.

L. virgultorum Sacc. auf *Rubus*, Triglitz, V. 1910, leg. O. Jaap; die Form auf *Clematis recta* in Sydow, Mycoth. march. 4455 stimmt damit überein, nur ist auch unter der oberen dünnen Wand eine sehr schmale hyaline Schicht vorhanden. Gehäuse oben und unten radiär gebaut, mit würfelförmigen Zellen in der Mitte, oben dunkel, unten hellbraun, später mit Spalt geöffnet. Sporen $4-6 \approx 1 \mu$, Träger $20-25 \approx 1-1,5 \mu$.

L. pinastri Desm. auf *Pinus*, Berka b. Weimar, VII. 1903, leg. Diedicke. Von der oberen Hälfte der Epidermiszellen bedeckt, oben sehr dünn, unten kleinzellig, etwas dicker. Sporen $6-8 \approx 0,5-1$; Träger $10-15 \approx 1$. Sydow, Mycoth. march. 2994 enthält nur unreife Stadien von *Lophodermium pinastri*.

Leptothyrium Phragmitis Died. nov. spec., Triglitz, VI. 1906, leg. O. Jaap. Gehäuse von der Kutikula bedeckt, sehr zierlich radiär, am Rande kaum gewimpert. Sporen aus einer hyalinen Schicht über der unteren Wand entspringend, $4-5 \approx 1 \mu$.

L. Polygonati F. Tassi auf *Convallaria majalis*, Triglitz, III. 1907, leg. Jaap. Gehäuse von der Epidermis bedeckt, am Rande strahlig, nicht gewimpert, in der Mitte durchbohrt. Sporen $4-6 \approx 1-1,5$; Träger auf der unteren Wand, etwa so lang wie die Sporen, bald eine gallertartige Masse bildend.

In diese Gruppe gehört nach meiner Ansicht auch *Leptothyrium alneum* (Lév.) Sacc.

Labrella piricola Bres. et Sacc. in Mycoth. march. 4080. Gehäuse oben dünn, unten dicker, von der Kutikula bedeckt, später unregelmäßig weit geöffnet. Sporen $3-4 \approx 2 \mu$, Träger $20 \approx 2-3 \mu$. Ob dieser Pilz, dessen Sporen übrigens in Ketten zu entstehen scheinen, zu *Labrella* gehört, ist wohl sehr zweifelhaft.

C. Diese Gruppe stellt den Typus der Gattung *Leptothyrium* dar, wie ihn v. Höhnelt (Fragm. 518) von *L. Lunariae* beschrieben hat: Gehäuse oben dünnwandig; auf der unteren dünnen Wand erhebt sich eine hellbräunliche Schicht aus 3—4 Reihen fast kubischer, palisadenartig gestellter Zellen, über denen eine sehr schmale hyaline Schicht miteinander verwachsener Sporenträger liegt.

Leptothyrium Pini (Cda.) Sacc. = *Sacidium Pini* (Cda.) Fr. in Thüm., Mycoth. univ. 486. Die eiförmigen, $16-18 \approx 8-10 \mu$ großen Sporen gehören nicht hierher, sondern in kuglige Gehäuse, die sich nebenher finden. In den Gehäusen des *Leptothyrium* habe ich keine Sporen gefunden.

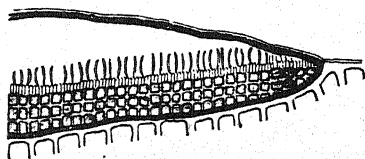


Fig. 6. *Leptothyrium vulgare*. Längsdurchschnitt, 370:1.

L. vulgare (Fr.) Sacc. in Rabenh. Herb. myc. 753 auf *Verbena officinalis*; ferner auf *Senecio Fuchsii*, Erfurt, IV. 1904, leg. Diedicke; auf

Spiraea Ulmaria, Altenfeld im Thüringer Wald, VI. 1911, leg. Diedicke; auf *Ulmaria pentapetala*, Triglitz, IV. 1906, leg. O. Jaap. Bei letzter Form sitzen die Gehäuse über der Epidermis, bei der auf *Senecio* dringt ihr Basalteil tiefer in das Gewebe ein; sie sind aber stets nur mit der Kutikula bedeckt.

D. Obere Hälfte des Gehäuses dickwandig, aus fest verbundenen, kleinen, braunen Zellen und einer Schicht hyaliner bis hellbrauner, palisadenartiger Zellen gebildet; untere Hälfte kleinzellig parenchymatisch, braun, tiefer ins Gewebe eindringend, mit hyaliner Sporenträgerschicht.



Fig. 7.

Leptothyrium botryoides.
a) Längsdurchschnitt,
30:1; b) Teil eines
solchen, 185:1.

Leptothyrium acerinum (Kze.) Cda. auf *Acer campestre*. Erfurt, II. 1904; leg. Diedicke.

L. botryoides Sacc. auf *Fagus* und *Quercus*. Triglitz, VIII. 1905 und IV. 1906; leg. Jaap.

L. medium Cke. var. *castanicolum* Cke. in Sydow, Mycoth. germ. 428.

Alle diese Arten machen den Eindruck von *Coccomyces*-Arten und gehören wahrscheinlich, wie von *L. botryoides* bekannt ist, zu dieser Gattung als Nebenformen. Man könnte sie wegen des übereinstimmenden Baues der Gehäuse vielleicht zu einer besonderen Gattung zusammenfassen.

E. Obere Wand des Gehäuses einschichtig und dünn, ihre Zellen verlängert, geschlängelt und vom Rande nach dem Zentrum zu wachsend; untere Wand fast hyalin, undeutlich, dem Lager der Melanconieen ähnlich.

Umfaßt *Leptothyrium Periclymeni* (Desm.) Sacc. und die Gattung *Kabatia* Bub. — Die Gehäuse sind, von der Oberfläche gesehen, sehr zierlich und zeigen deutlich, wie die Zellen der oberen Wand, die zunächst von der Kutikula bedeckt ist, vom Rande aus lappenartig nach innen wachsen, den Innenraum nicht vollständig schließend, sondern Spalten zwischen

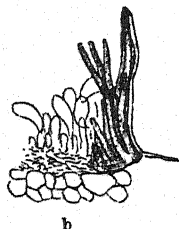
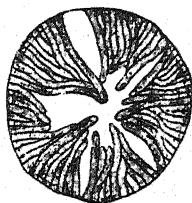


Fig. 8. *Leptothyrium Periclymeni*. a) Gehäuse oberflächlich gesehen, 185:1; b) Teil eines Längsschnittes, 185:1.

sich lassend. Diese Spalten sind die Stellen, an denen später die Kutikula aufreißt. Die lappenartigen Teile der Decke richten sich dann steil nach oben und so ist das ganze Fruchthaus später weit geöffnet. Man könnte diese Formen im gewissen Sinne ebensogut als *Excipulaceen* oder als *Melanconiaceen* auffassen.

F. Gehäuse sklerotial, d. h. aus Zellen mit verdickten Wänden bestehend.

Leptostromella Atriplicis Bub. et Krieg. in Fung. saxon. 2198.

L. hysteroideus Sacc. auf *Dianthus carthusianorum* in Fung. saxon. 1892; auf *Bupleurum falcatum* bei Erfurt, X. 1907; auf *Chondrilla juncea* ebenda X. 1910, leg. Diedicke; auf *Sesleria coerulea* bei Plaue i. Thüringen, X. 1902.

Labrella Potentillae Fuck. in Kunze, Flora v. Eisleben, IV. 1873, auf Stengeln von *Potentilla argentea*.

Alle diese Arten sind gleich gebaut: Gehäuse von der oberen Hälfte der Epidermis bedeckt, darunter eine ziemlich dicke Schicht schwarzbrauner, dicht verschlungener Hyphen, deren Masse, oberflächlich gesehen, durch die Ränder der Epidermiszellen geteilt ist, in unregelmäßigen Längs- und Querrissen aufreißend. Untere Wand dick, hellbräunlich, aus faserig sklerotialem Gewebe, darüber eine hyaline, sehr kleinzellige Schicht, auf welcher die Sporen gebildet werden. Einige Arten dringen tief ins Gewebe des Substrates ein, die Formen auf *Bupleurum* und *Dianthus* werden in den Epidermiszellen gebildet.

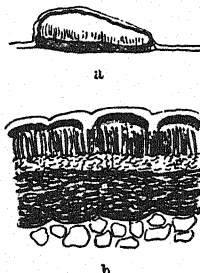


Fig. 9.

Leptostromella hysteroideus.

a) Längsdurchschnitt, 30:1;

b) Teil eines solchen, 185:1.

Bei *Leptostromella septorioides* Sacc. et Roum., dem Typus dieser Gattung, von dem ich auch das Original untersuchen konnte, ist der sklerotiale Charakter des ganzen Gehäuses noch mehr ausgeprägt. Es durchzieht meist das ganze Blatt von oben bis unten, beiderseits von den geschwärzten Epidermiszellen begrenzt; von oben nach unten folgen nun: Eine Schicht faserig undeutlicher Zellen, der Hohlraum mit den Sporen, deren Träger, wiederum eine hyaline, körnig faserige Schicht und zuletzt durch das ganze Blatt hindurchgehend eine sehr dicke Schicht eigentümlich wellig gefalteter, sehr dickwandiger Zellen, deren Lagerung meist den Umriss der befallenen Zellen des Gewebes noch deutlich erkennen läßt — und endlich die gebräunten Epidermiszellen.

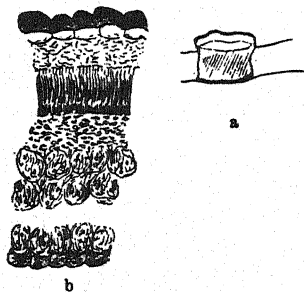


Fig. 10. *Leptostromella septorioides*.

a) Längsdurchschnitt, 15:1; b) Teil eines solchen, 185:1.

Diese ganze mit F bezeichnete Gruppe enthält (außer *Labrella Potentillae*, deren Bestimmung mir unsicher erscheint) nur *Leptostromella*-Arten und ist durch das sklerotiale Gewebe der Gehäuse von allen anderen verschieden. Damit sind wir aber auch schon aus dem Rahmen der „halbierten,

schildförmigen“ Gehäuse weit herausgetreten und haben nun noch einige Formen zu besprechen, die in keine der angeführten Gruppen so recht passen wollen.

Gattung *Entomosporium* Lév. Fruchtgehäuse zwischen Epidermis und Kutikula, oben aus einer sehr dünnen, einschichtigen Decke gebildet, ohne Porus; unten hyalin, etwas stärker entwickelt, später durch Zerreißen der Decke weit geöffnet. Ist durch die eigenartigen Sporen sehr gut charakterisiert und könnte nach dem Längsschnitt in die Gruppe B gebracht werden; die Decke und auch die Unterseite sind aber nicht radiär-strahlig gebaut.

Als *Leptostroma Rubi* (Lib.) Speg. et Roum. hat Jaap einen Pilz bezeichnet, den er bei Triglitz im April 1908 gesammelt hat. Er stimmt nach Form und Größe der Sporen auch gut zur Beschreibung; eigentliche Gehäuse sind aber gar nicht vorhanden: In den Epidermiszellen ist ein *Melanconien*-artiges Lager ausgebildet, das zunächst von deren oberer Hälfte bedeckt wird. Diese reißt aber später unregelmäßig weit auf und läßt das Lager zum größten Teil offen erscheinen. Dieser Pilz muß also zu den *Melanconien* gestellt werden.

Leptostroma caricinum Fr. var. *Eriophori* Rabenh. in Herb. myc. 665. Fruchtgehäuse von der oberen Hälfte der Epidermiszellen bedeckt, tief ins Innere des Gewebes hineinreichend; oben eine sehr dichte und kleinzellige Decke, unten eine sehr dicke, schwarzbraune, undeutlich parenchymatische Wand, die nach oben in eine palisadenartig aufgebaute Schicht aus verlängerten, fast schwarzen Zellen übergeht, aus der schlauchartig hyaline Sporenträger hervorstechen. Sporen habe ich nicht gesehen. Der Pilz macht ganz den Eindruck von *Anaphysmene Heraclei* Bubák in Annal. Mycol. IV, S. 124. Auf meine Anfrage teilte mir Herr Prof. Bubák freundlichst mit, daß er schon eine *Anaphysmenice* von *Carex* in Journ. of Mycol. XII, S. 56 beschrieben habe; vielleicht gehört auch unser Pilz zur Gattung *Pseudostegia* Bub.

Über die stromatischen Gattungen *Melasmia* und *Piggotia* vgl. v. Höhnelt, Fragm. 405 und 537, sowie Zeitschr. f. Gärungs-Physiologie I, S. 220. Vom Original der *Piggotia Gneti* Oud. habe ich eine Probe durch die Güte des Herrn Prof. Moll-Groningen erhalten und konnte darauf schwarze, aus gewundenen Hyphen bestehende Krusten bemerken, die von der Epidermis aus ins Innere des Blattes sich hinziehen und am oberen Rande mit steifen Borsten besetzt sind. Unter der Kutikula, die zunächst diese Krusten bedeckt, bildet sich dann ein hyalines, sehr wenig-schichtiges Lager aus mit Sporen, deren Sporenträger meist undeutlich, bisweilen aber sichtbar und der Beschreibung entsprechend sind. Der Pilz macht durch das undurchsichtige, schwarzbraune Stroma etwa den Eindruck einer *Vermicularia*, muß aber wohl besser zu *Colletotrichum* gestellt werden.

Der von P. Hennings als *P. Gneti* Oud. bezeichnete Pilz gehört nicht hierher, sondern ist ein *Gloeosporium*; ebenso die als *P. Cinnamomi* P. H. bezeichnete Art. Bei letzterer finden sich übrigens an einigen Fruchtlagern auch aufrecht stehende Borsten, so daß der Pilz ebensogut zu *Colletotrichum* gestellt werden könnte.

An *Chaetopeltis laurina* (Tassi) Sacc., dessen Originalexemplar mir Herr Prof. Saccardo zusandte, war wegen Mangels an Material nur festzustellen, daß das Gewebe der oberen Decke aus sehr kleinen, bisweilen strahlig angeordneten Zellen besteht, und daß die Gehäuse nach dem Rande zu von langen, steifen Borsten besetzt sind. Um einen Längsschnitt durch ein Gehäuse machen zu können, hätte ich das Blatt zu sehr verletzen müssen. Sporen habe ich nicht gesehen.

Brunchorstia destruens Erikss. Ich habe kein Originalexemplar gesehen, aber ein von A. Schade auf *Abies alba* in der Lausitz gesammeltes Exemplar untersucht, das in allen Stücken mit der Beschreibung übereinstimmt. Dieser Pilz gehört sicher nicht zu den Leptostromaceen, sondern ist ein im äußeren Ansehen der *Fuckelia Ribis* Bon. (Abb. s. Crypt. Fl. Prov. Brandenb. IX, S. 350) etwas ähnlicher Pilz: Stromata meist zu mehreren verwachsen, gestielt knopfförmig, außen mit schwarzbrauner Rindenschicht, die an der Oberfläche gefaltet ist, im Innern hyalin-sklerotial, aus mächtig verdickten Zellen bestehend, deren Lumina nur als schmale Linien oder Punkte erscheinen. Nach dem sporenerzeugenden Hohlraume zu wird das Gewebe kleinzellig körnig; dann folgen die fadenförmigen, meist gebogenen Sporenträger. Da ich aber über die Identität noch im Zweifel bin, möchte ich mich über die systematische Stellung jetzt nicht weiter äußern.

Vergleichen wir nun einmal mit den oben angeführten sechs Typen, die ja mehrere Gattungen der *Leptostromaceen* umfassen, die Originaltypen der einzelnen Gattungen (in der Reihenfolge Allescher's):

1. *Leptothyrium Lunariae* Kze. ist nach der Beschreibung v. Höhnel's genau so gebaut wie Typus C; zu *Leptothyrium* würden also außer *L. Lunariae* nur *L. Pini* und *L. vulgaris* gehören!

2. *Piggotia asteroidea* B. et Br. ist eine eingewachsene, stromatische, braunzellige Art, deren Sporen in Ketten gebildet werden.

3. *Actinothecium* kenne ich nicht.

4. Von *Leptostroma caricinum* Fr. kenne ich nur die var. *Eriophori*. Diese ist eine *Anaphysmeniee* Bub.; es ist auch wahrscheinlich, daß der Typus selbst dahin gehört. Dann müßten für alle übrigen Arten der Gattung *Leptostroma* neue Namen geschaffen werden, und die Bubák'sche *Pseudostegia* müßte *Leptostroma* heißen und zu den *Melanconieen* gestellt werden!

5. *Labrella graminea* Fr. ist nach v. Höhnel im Herbarium Fries nicht mehr vorhanden.

6. *Sacidium Chenopodii* Nees ist nach v. Höhnelt (Fragm. 557) das abgeworfene Sporangium eines *Pilobolus*.

7. *Melasmia acerina* Lév. ist eine gut charakterisierte stromatische Art.

8. *Trichophila Myrmecophagae* Oud. habe ich nicht gesehen.

9. *Pirostoma circinans* Fr. besteht aus unfruchtbaren Hyphenkrusten.

10. *Leptothyrella Mougeotiana* S. et R. ist als Kombination von *Sirothyrella Pinastri* und *Patouillardella Mougeotiana* Sacc. hinfällig.

11. *Diplopeltis Spartii* Pass. ist eine Pycnothyrie.

12. *Discosia strobilina* Lib. ist gut charakterisiert.

13. *Entomosporium maculatum* Lév. ebenfalls, gehört aber vielleicht zu den *Excipulaceen* oder *Melanconieen*.

14. *Labridium hians* Vestergr. scheint nach Mitteilung des Autors verloren zu sein; er teilt mir aber mit, daß die Beschreibung des Pilzes gut sei.

15. *Actinothyrium graminis* Kze. gehört zu den Pycnothyrien.

16. *Melophia ophiospora* (Lév.) Sacc. ist nach v. Höhnelt keine *Leptostromacee*, sondern ist eine stromatische Form, die in eine eigene Abteilung gehört.

17. *Brunchorstia destruens* Erikss. gehört sicher nicht zu den Leptostromaceen.

18. *Leptostromella septorioides* S. et R. ist gut als sklerotiale Form charakterisiert.

19. *Chaetopeltis laurina* (Tassi) Sacc. ist anscheinend ebensogut charakterisiert.

Als *Leptostromaceen* gut kenntlich und als Gattungen hinreichend charakterisiert sind, wenn ich von den nicht von mir untersuchten Arten absehe, nur *Leptothyrium* für den Typus C, *Piggotia* (von der ich keine loculi mit Sporen gesehen habe!), *Melasmia*, *Discosia*, *Leptostromella*, *Chaetopeltis*, das ist noch lange nicht die Hälfte aller Gattungen! Wollte man die verschiedenen Typen — und zwar die von der Kutikula und die von der Epidermis bedeckten Formen gesondert — mit neuen Namen benennen, so müßte man eine große Zahl neuer Genera schaffen. Das wird unzweifelhaft früher oder später geschehen; aber ich möchte damit nicht den Anfang machen, wenn ich weiter bedenke, daß ich nur gegen 40 Arten untersuchen konnte, also nur etwas mehr als den vierten Teil der bei Allescher aufgeführten Arten. Bei weiteren Untersuchungen lassen sich vielleicht einige Typen vereinigen; es kann auch sein, daß sich ihre Zahl vergrößert. Ein abschließendes Urteil bilden die vorstehenden Untersuchungen jedenfalls nicht, und man wird mir Recht geben, wenn ich für jetzt eine Neubenennung der verschiedenen Formen nicht vornehme und die Resultate der Untersuchung nur als eine Vorarbeit betrachte zur späteren, hoffentlich dann definitiven Bearbeitung der Familie der *Leptostromaceen*.

Neue Literatur.

- Bailey, F. M. Contribution to the Flora of Queensland. Fungi (The Queensland agric. Journ. vol. XXIII, 1912, part 2, p. 180, part 4, p. 280, part 5, p. 357—359, vol. XXIX, 1912, part 6, p. 487).
- Bainier, G. et Sartory, A. Etudes morphologique et biologique du *Muratella elegans* n. sp. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 129—136, tab. I—III).
- Bainier, G. et Sartory, A. Nouvelles recherches sur les Citromyces. — Etude de six Citromyces nouveaux (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 137—161, tab. IV—V).
- Baker, S. M. Note on a new treatment of silver-leaf disease in fruit trees (Annals of Bot. vol. XXVII, 1913, p. 172).
- Balzer, Gougerot et Burnier. Dermatomycose végétante disséminée due au *Mycoderma pulmoneum* (Ann. Dermatol. et Syphiligr. 1912, 22 pp., 13 fig.).
- Balzer, Gougerot et Burnier. Nouvelle mycose: parendomycose gommeuse ulcéreuse due à un parasite nouveau, le *Parendomyces Balzeri* (l. c., p. 282—295, 4 fig.).
- Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae —IV. The genus *Phellodon* (Mycologia vol. V, 1913, p. 62—66).
- Bertrand. Quelques notes sur les *Psathyra* et les *Psathyrella* récoltés en Lorraine (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 185—188, tab. VIII).
- Borggardt, A. J. Über die Kernverhältnisse bei *Uredo alpestris*. (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 193—195, 1 fig.).
- Brain, Ch. K. A list of Fungi of Cedar Point (Ohio Nat. vol. XIII, 1912, p. 25—36.).
- Brault et Masselot. Etude sur une nouvelle mycose (Ann. Dermat. et Syphiligr. 1912, 11 pp., 7 fig.).
- Buchet, S. et Colin, H. Le *Tricholoma pseudoacereum* Cost. et Dufour — espèce litigieuse — et son pigment (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 162—164).
- Clinton, G. P. The relationships of the chestnut blight fungus (Science N. S. vol. XXXVI, 1912, p. 907—914).
- Coville, F. The formation of leafmould (Journ. Washington Ac. Sc. III, 1913, p. 77—89).

- Crossland, C. Mycological meeting at Sandsend (Naturalist 1913, p. 21—28).
- Dupain, V. Une Russule nouvelle, *Russula seperi* (Dupain) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 181—184, tab. VII, 1 fig.).
- Eriksson, J. Etude sur la maladie produite par la rhizoctone violacée (Revue génér. Bot. vol. XXV, 1913, p. 14—30).
- Eriksson, J. Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse (Leipzig 1913, 8°, 2 tab.).
- Fernbach, A. L'acidification des moûts par la levure au cours de la fermentation alcoolique (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 77—79).
- Ferraris, T. Mucedinaceae in Flora Italica Cryptogama. Pars I: Fungi, fasc. no. 10 (Rocca S. Casciano 1913, p. 535—846).
- Fiori, A. Il seccume degli aghi del larice causato da *Cladosporium Laricis* Sacc. e *Meria Laricis* Vuill. (Bull. Soc. bot. ital. 1912, p. 307—312).
- Foëx, E. Note sur le *Microsphaera Alni* (Ann. Ecole nat. Agr. Montpellier 1912, 12 pp., 3 tab.).
- Fosse, R. Formation de l'urée par deux moisissures (Compt. Rend. Acad. Paris vol. CLVI, 1913, p. 263—265).
- Freeman, E. M. Harry Marshall Ward (1854—1906) (Phytopathology vol. III, 1913, p. 1—2, tab. I).
- Fries, R. E. Den svenska Myxomycet-floran (Svensk bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 721—802).
- Fries, Th. C. E. Oefversikt öfver Sveriges Geaster-Arter (Svensk bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 574—588, 2 tab.).
- Gainey, P. L. The effect of toluol and CS₂ upon the micro-flora and fauna of the soil (Ann. Rep. Missouri bot. Gard. XXIII, 1912, p. 147—169).
- Gola, G. Osservazioni sopra un fungo vivente sugli idrocarburi alifatici saturi (Bull. Soc. bot. Ital. 1912, p. 224—227).
- Gregory, C. T. A rot of grapes caused by *Cryptosporella viticola* (Phytopathology vol. III, 1913, p. 20—23, 2 fig.).
- Güssow, H. T. Powdery scab of potatoes, *Spongospora subterranea* (Wallr.) Johns. (Phytopathology vol. III, 1913, p. 18—19, tab. IV).
- Guiart. Le *Fusarium Ponceti*, Mucédinée isolé d'un botryomycome (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXIII, 1912, p. 269—271).
- Guilliermond, A. Nouvelles observations sur la sexualité des levures (Arch. f. Protistenkunde vol. XXVIII, 1912, p. 52—77, 5 tab.).
- Hall, C. J. J. van. De cacaokanker op Java en zijne bestrijding (Med. Proetstat. M.-Java 1912, no. 6).
- Hariot, P. et Patouillard, N. Collections recueillies par M. A. Chevalier au Congo français. Les Champignons de la région Chari-Tchad. (Bull. de Muséum d'hist. nat. 1911, no. 5, p. 364—370).

- Hébert et Heim. Nouvelle contribution à l'étude de la nutrition du champignon de couche. Composition des fumiers employés à la culture (Ann. Sc. agr. franç. et étrang. 1911, p. 337—347).
- Hedgcock, G. G. Notes on some western Uredineae which attack forest trees. II. (Phytopathology vol III, 1913, p. 15—17).
- Hedges, F. and Tenny, L. S. A knot of Citrus trees caused by *Sphaeropsis tumefaciens* (Bull. Dept. Agr. Washington 1912, 74 pp., 10 tab., 8 fig.).
- Heuss, R. Über die Einwirkung von Estern auf Hefen und andere Sproßpilze (Inaugural-Dissert. Stuttgart 1913, 8°, 96 pp.).
- Jaczewski, A. de. La rouille du pommier sur les fruits (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 165—169, 1 fig.).
- Javillier, M. Essais de substitution du glucinium au magnésium et au zinc pour la culture du *Sterigmatocystis nigra* V. Tgh. (*Aspergillus niger* V. Tgh.) (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 406—409).
- Jones, T. R., Giddings, N. J. and Lutman, B. F. Investigations of the potato fungus *Phytophthora infestans* (Bull. Dept. Agr. Washington 1912, 100 pp., 10 tab., 10 fig.).
- Killer, J. Das Auftreten des Eichenmehltaues in Elsaß-Lothringen mit besonderer Berücksichtigung des Oberelsaß (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. vol XI, 1913, p. 110).
- Lagerberg, T. Studier öfver den norrländska tallens sjukdomar särskildt med hänsyn till dess föryngring (Studien über die Krankheiten der norrländischen Kiefer mit besonderer Rücksicht auf ihre Verjüngung) (Medd. Staten Skogsförsöksanst. 1912, p. 135—170, deutsches Res. p. XXI—XXIV).
- Laubert, R. Einige pflanzenpathologische Beobachtungen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XXII, 1912, p. 449—457, 1 tab.).
- Lepierre, C. Sur la non-spécificité du zinc comme catalyseur biologique pour la culture de l'*Aspergillus niger*. Son remplacement par d'autres éléments (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 258—261).
- Lepierre, C. Remplacement du zinc par le glucinium dans la culture de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 409—411).
- Le Renard, A. Influence du milieu sur la résistance du *Pénicille* crustace aux substances toxiques (Ann. Sc. nat. 9. Sér. Bot. XVI, 1912, p. 277—336).
- Lind, J. Danish fungi as represented in the herbarium of E. Rostrup (Copenhagen 1913, 8°, 650 pp., 42 fig., 9 tab.).
- Lister, G. Notes on Swiss Mycetozoa, 1912 (Journal of Botany vol. LI, 1913, p. 95—100).
- Lloyd, C. G. Mycological notes. No. 38 (Cincinnati, Ohio, November, 1912, p. 510—524, fig. 510—519).

- Maire, R. Contribution à la flore mycologique des Alpes-Maritimes. Champignons récoltés à la session de Saint-Martin Vésubie, 1910. (Bull. Soc. bot. France vol. LVII, 1912, p. 166—176, 1 tab.).
- Maire, R. Contribution à l'étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord IV, 1912, p. 194—199).
- Mason, F. A. The yeast fungi in nature (Naturalist. 1913, p. 13—16).
- Massalongo, C. Straordinaria abbondanza di imenomicetti osservata lo scorso Agosto nelle pinete dei dintorni di Varena nel Trentino (Bull. Soc. bot. Ital. 1912, p. 227—231).
- Massee, G. „White-heads“ or „take-all“ of wheat and oats, *Ophiobolus graminis* Sacc. (Kew Bulletin 1912, p. 435—439, 1 fig.).
- Massee, G. Mycology, new and old (Naturalist 1912, p. 366—367).
- Mc Alpine, D. Bitter pit investigation. First Progress Report. 1911—1912 (Melbourne 1912, 49, 117 pp., 33 tab.).
- Melhus, J. E. Experiments on spore germination and infection in certain species of Oomycetes (Univ. Wisconsin agr. Exp. Stat. Res. Bull. no. XV, 1911, p. 25—91, 10 tab.).
- Melhus, J. E. Septoria Pisi in relation to pea blight (Phytopathology vol. III, 1913, p. 51—58, tab. VI).
- Moesz, G. Két érdekes homoki csészegombáról (Über zwei interessante sandbewohnende Discomyceten) (Botan. Közlemények 1912, p. 196—201, 6 fig., deutsches Resumé, p. 45—48).
- Molz, E. Richtigstellung der Entgegnung von Dr. Max Munk zu meinen Bemerkungen über dessen Arbeit: „Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen“ (Centralblatt f. Bakt. etc. II. Abt., vol. XXXVI, 1913, p. 353—359).
- Moreau, M. et M^{me} Fernand. Les corpuscules métachromatiques et la phagocytose (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 170—173).
- Münter, F. Über Actinomyceten des Bodens (Centralblatt f. Bakt. II Abt. vol. XXXVI, 1912, p. 365—381, 3 tab., 3 fig.).
- Murrill, W. A. The Amanitas of eastern North America (Mycologia vol. V, 1913, p. 72—86, tab. 85—86).
- Nemec, B. Zur Kenntnis der niederen Pilze. IV. *Oplidium Brassicae* Wor. und zwei *Entophlyctis*-Arten (Bull. Ac. Sc. Bohême 1912, 11 pp., 2 tab., 1 fig.).
- Norton, J. B. Methods used in breeding asparagus for rust resistance (U. S. Dept. agr. Plant Ind. Bull. no. 263, 1913, p. 5—60, 4 fig., 18 tab.).
- Norton, J. B. S. and White, T. H. Rose mildew (Ann. Rep. Maryland Agr. Exp. Stat. XXV, 1912, p. 73—80, 6 fig.).
- Pantanelli, E. Su la supposta origine europea del cancro americano del castagno (Atti r. Accad. Lincei Roma vol. XXI, 1912, p. 869—875).
- Pantanelli, E. Su l'inquinamento del terreno con sostanze nocive prodotte dai funghi parassiti delle piante (l. c. vol. XXII, 1913, p. 116—120).

- Peck, Ch. H. New species of fungi (Mycologia vol. V, 1913, p. 67—71).
- Peglion, V. Intorno al mal del piede del frumento (Casale Monferrato, Cassone edit., 1912).
- Peglion, V. Le malattie crittogamiche delle piante coltivate. 3. ed. (Casale Monferrato 1912, 554 pp.).
- Peltier, G. L. A consideration of the physiology and life history of a parasitic *Botrytis* on pepper and lettuce (Ann. Rep. Missouri bot. Gard. XXIII, 1912, p. 41—74, 5 tab.).
- Pénau. Cytologie du *Sporotrichum Beurmanni* (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXIII, 1912, p. 504—506).
- Petri, L. Ricerche sulla malattia del castagno detta dell' inchiostro (Atti r. Accad. Lincei Roma XXI, 1912, p. 775—782).
- Petri, L. Ulteriori ricerche sulla malattia del Castagno detta dell' inchiostro (Atti r. Accad. Lincei Roma vol. XXI, 1912, p. 863—869, 1 fig.).
- Portier, P. Recherches physiologiques sur les champignons entomophytes (Paris, J. Lechevalier, 1911, 8°, 47 pp., 10 fig.).
- Ravaz et Verge. Les conditions de développement du mildiou de la vigne. Recherches expérimentales (Montpellier 1912, 8°, 61 pp., 9 fig.).
- Rorer, J. B. Spraying cacao (Bull. Dept. Agr. Trinidad and Tobago XI, 1912, p. 34—36).
- Rorer, J. B. Bud-rot of the Coconut palm (l. c., p. 68—69).
- Rorer, J. B. Some fruit diseases (l. c., p. 75—76).
- Rorer, J. B. Diseases of the Coconut palm (Bull. Dep. Agr. Jamaica N. S. II, 1912, p. 83—93).
- Rorer, J. B. The green muscardine fungus and its use in cane fields (Circular No. 8 of the Board of Agric. Trinidad and Tobago 1913, 10 pp., 2 tab.).
- Rutgers, A. A. L. Hevea-kanker (V. M.) (Med. Afd. Plantenz. Buitenzorg 1912, 8 pp., 6 tab.).
- Rutgers, A. A. L. Onderzoekingen over den cacaokanker (Med. Afd. Plantenz. Buitenzorg 1912, 30 pp., 3 tab.).
- Saccardo, P. A. Fungi et insula Melita (Malta) lecti a Doct. Alf. Caruana Gatto et Doct. Giov. Borg (Bull. Soc. bot. ital. 1912, p. 314—326).
- Sartory, A. Note sur un nouveau champignon pathogène du genre *Oospora* W. (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXXIV, 1913, p. 166—168).
- Sartory, A. Sur la présence d'*Aspergillus fumigatus* Fr. sur des cigares (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXXIV, 1913, p. 650—651).
- Sartory, A. et Bainier, G. Etude d'un champignon nouveau du genre *Gymnoascus*. *Gymnoascus confluens* n. sp. (Compt. Rend. Soc. Biol. vol. LXXIV, 1913, p. 498—500).
- Sawada, K. *Uromyces hyalosporus* Sawada sp. nov. (Bot. Mag. Tokyo vol. XXVII, 1913, p. 16—20).

- Schrander, R. Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes von Gerste und Weizen durch die Heißwasserbehandlung im Sommer 1912 (Mitt. Kaiser-Wilhelms-Inst. Landw. Bromberg vol. V, 1912, p. 125—136).
- Schrander, R. Die Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse in den Berichten über Pflanzenschutz der Hauptsammelstellen für Pflanzenkrankheiten (Jahresbr. Ver. angew. Bot. 1912, p. 1—22).
- Schrander, R. Einrichtung von Beispielen der Schädlingsbekämpfung im praktischen Betriebe (l. c., p. 26—38).
- Severini, G. Secondo contributo alla conoscenza delle flora micologica della Provincia di Perugia (Annali di Bot. vol. XI, 1913, p. 191—207).
- Shear, C. L. *Endothia radicalis* (Schw.) (Phytopathology vol. III, 1913, p. 61).
- Spaulding, P. Notes on *Cronartium Comptoniae* (Phytopathology vol. III, 1913, p. 62).
- Sumstine, D. R. Studies in North American Hyphomycetes — II. The tribe Oosporae (Mycologia vol. V, 1913, p. 45—61, tab. 82—84).
- Tobler-Wolff, G. Die Synchytrien. Studien zu einer Monographie der Gattung (Archiv für Protistenkunde vol. XXVIII, 1913, 98 pp., 4 tab.).
- Torrend, C. Les Basidiomycètes des environs de Lisbonne et de la région de S. Fiel (Beisa Balxa) (Broteria Ser. Bot. vol. X, 1912, No. 3).
- Traverso, G. B. Intorno ad un Oidio della Ruta [Ovulariopsis Haplophylli (P. Magn.) Trav.] ed al suo valore sistematico (Atti Accad. Scient. Veneto-Trentino-Istria vol. VI, 1913, 7 pp.).
- Vaudremer. Action de l'extrait d'*Aspergillus fumigatus* sur la tuberculine (Compt. Rend. Soc. Paris vol. LXXIII, 1912, p. 501—503).
- Verdun. Précis de parasitologie humaine. 2. édit. (Paris, O. Doin, 1912, 12°, 936 pp., 444 fig., 4 tab.).
- Vestergren, T. Förteckning på de i Sverige hittills funna arterna af Hyphomycet-Släktena Ramularia, Didymaria och Ovularia (Svensk bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 903—914).
- Viala et Pacottet. Les chlamydo-spores du blackrot (Ann. Sc. agr. franç. et étrang. 1912, 14 pp., 10 fig.).
- Vincens, F. Etude d'une espèce nouvelle de *Peronospora*, *Peronospora Cephalariae* nov. sp. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 174—180, tab. VI).
- Waterman, H. J. Kringloop van de fosfor bij *Aspergillus niger* (Versl. kon. Akad. Wet. Amsterdam 1913, p. 1004—1009).
- Waterman, H. J. Over eenige factoren, die de ontwikkeling van *Penicillium glaucum* beïnvloeden (Proefschr. Delft 1913, 157 pp.).
- Wehmer, C. Über Variabilität und Species-Bestimmung bei *Penicillium* (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 195—203, 3 fig.).
- Wehmer, C. Über Citronensäurebildung aus Glycerin durch Pilze (Chem. Zeitung 1913, 7 pp.).

- Werth, E. Zur Kenntnis des Sempervivum-Rostes (Centralblatt f. Bakt. 2. Abt. vol. XXXVI, 1913, p. 395—408, 1 tab., 3 fig.).
- Wollenweber, H. W. Studies on the Fusarium problem (Phytopathology vol. III, 1913, p. 24—50, 1 fig., tab. V).
- Zellner, J. Zur Chemie der höheren Pilze, IX—X (Anz. kais. Akad. Wiss. Wien 1912, p. 409—410).
-
- Bachmann, E. Zur Flechtenflora des Erzgebirges (Hedwigia LIII, 1913, p. 99).
- Elenkin, A. A. Verzeichnis der Flechten, gesammelt von B. A. Fedtschenko im Jahre 1909 im unteren Wostokgebiete (Acta Horti Petropol. vol. XXXI, 1912, p. 229—261) — russisch.
- Elenkin, A. A. und Savicz, V. P. Lichenes in regionibus arcticis Oceani glacialis ab J. V. Palibin a. 1901 collecti (l. c., vol. XXXII, 1912, p. 69—100, 3 tab.).
- Hasse, H. E. Additions to the Lichen flora of Southern California, VIII. (The Bryologist vol. XVI, 1913, p. 1—2).
- Howe, R. H. Some lichens from Nantucket Island, Massachusetts (Rhodora vol. XIV, 1912, p. 88—90).
- Howe, R. H. jr. A monograph of the North American Usneaceae (Ann. Rep. Missouri bot. Gard. XXIII, 1912, p. 133—146, tab. VII).
- Hue, A. Monographia generis Solorinae Ach. morphologica et anatomica, addito de genere Psoromaria Nyl. appendice (Mém. Soc. nation. Sc. nat. et math. Cherbourg vol. XXXVIII, 1911/12, p. 1—56).
- Hulting, J. En bokskog i Västergötland och dess lafflora (Ein Buchenwald in Westergötland und seine Flechtenflora) (Svensk bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 427—432).
- Kovář, F. Moravské druhy rodu Cladonia (Die mährischen Arten der Gattung Cladonia) (Anzeiger des „Přírodovědecký klub“ in Prossnitz vol. XV, 1912, p. 85—199, 8 tab.).
- Malme, G. O. Catillaria grossa (Pers.) Koerb. i Jämtland (Svensk bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 312—314).
- Malme, G. O. A. Rinodina septentrionalis n. sp. (l. c., p. 920—923).
- Savicz, V. P. Lichenes in regionibus septentrionalibus Rossiae Europaeae a R. R. Pohle collecti (Acta Horti Petropol. vol. XXXII, 1912, p. 15—67) — russisch.
- Sernander, R. Studier öfver Lafvarnes biologi. I. Nitrofila lafvar (Zur Biologie der Flechten, I. Nitrophile Flechten) (Svensk bot. Tidskr. vol. VI, 1912, p. 803—883, 2 tab.).
- Watson, W. Classification of Lichens (New Phytologist vol. XI, 1912, p. 105—108).

Referate und kritische Besprechungen¹⁾.

Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae. — IV. The genus *Phellodon* (Mycologia vol. V, 1913, p. 62—66).

Es werden fünf amerikanische Arten der Gattung aufgeführt, darunter *Ph. carnosus* als neue Art. Das bekannte *Hydnum graveolens* Del. finden wir unter den nomen novum *Phellodon pullus* (Schaeff.) Banker wieder.

Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae. — III. The genus *Sarcodon* (Mycologia vol. V, 1913, p. 12—17).

Besprechung der nordamerikanischen Arten von *Sarcodon*, als deren Typus *Hydnum imbricatum* zu gelten hat. *S. radicans*, *S. Murrillii*, *S. fumosus* und *S. roseolus* werden als neu beschrieben und außerdem nur noch vier weitere Arten genannt.

Durand, Elias J. The genus *Keithia* (Mycologia vol. V, 1913, p. 6—11, tab. LXXXI).

Von dieser bisher nur sehr wenig bekannten Gattung werden drei Spezies unterschieden, die sämtlich auf lebenden Koniferennadeln vorkommen, nämlich *Keithia tetraspora* (Ph. et Keith) Sacc. (= *Didymascella Oxycedri* Maire et Sacc.) in Europa, *K. thujina* n. sp. und *K. Tsugae* Farl. in Nord-Amerika.

Verf. stellt *Keithia* zu den Stictidaceen und würde die Gattung innerhalb dieser fast ausschließlich saprophytischen Familie durch ihren Parasitismus auffallen.

Lind, J. Danish fungi as represented in the herbarium of E. Rostrup (Copenhagen 1913, 8°, 650 pp., 42 fig., 9 tab.).

Das umfangreiche Pilzherbarium des im Jahre 1907 verstorbenen dänischen Mykologen E. Rostrup ist in den Besitz des Botanischen Museums zu Kopenhagen übergegangen. Lind hielt es für angebracht, eine Zusammenstellung aller in diesem Herbarium enthaltenen dänischen Pilze unter Angabe der Fundorte zu veröffentlichen. Wenn auch nicht alle Pilzfamilien in gleicher Weise in Rostrup's Herbar vertreten waren (z. B. Agaricaceen fehlen fast vollständig), so wird das Herbar doch stets die wichtigste Quelle für das Studium dänischer Pilze abgeben, hat doch Lind nicht weniger als 3324 Arten in den Herbar nachweisen können.

¹⁾ Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Lind's Arbeit stellt nicht eine einfache Aufzählung der nachgewiesenen Pilze dar. Zu vielen Arten finden wir kritische Bemerkungen, viele, deren Bestimmung zweifelhaft erschien, wurden von Lind neu untersucht, auch eine Anzahl neuer Arten (meist Fungi imperfecti) werden beschrieben.

Einleitend geht Verf. ausführlich auf die mykologische Erforschung Dänemarks ein.

Lister, G. New Mycetoza (Journal of Botany vol. LI, 1913, p. 1—4, tab. 524—525).

Die Verf. beschreibt ein neues Genus *Leptoderma*, das mit *Lamproderma* verwandt ist, sich aber durch die verdickte Sporangiumwand mit gelegentlich vorkommenden Kalkschuppen unterscheidet. Noch näher scheint die Verwandtschaft mit *Lepidoderma* zu sein, doch ist die Sporangiumwand häutig und die Kalkablagerung nur sehr spärlich oder fehlend. Einzige Art ist *L. iridescens* n. sp., die mehrfach in England und der Schweiz gefunden wurde.

Ferner werden *Diderma arboreum* Lister et Petch aus Ceylon und *Diachaea cerifera* Lister aus Norwegen, dem Jura und Japan beschrieben.

Moesz, G. Két érdekes homoki czészegombáról (Über zwei interessante sandbewohnende Discomyceten) (Botan. Közlemények 1912, p. 196—201, 6 fig.).

Behandelt werden *Geopyxis ammophila* (Dur. et Lév.), welchen Pilz Verf. zu *Sarcosphaera* stellt, da die Fruchtkörper keinen Stiel besitzen und die Schläuche durch Jodlösung lebhaft blau gefärbt werden, sowie *Sepultaria arenicola* (Lév.) Rehm, mit welcher *S. arenosa* Fuck. identifiziert wird.

Murrill, W. A. The Agaricaceae of tropical North America, VI. (Mycologia vol. V, 1913, p. 18—36).

Behandelt werden die Gattungen:

Gymnopilus Karst. (= *Flammula* [Fr.] Quél.) mit 25 Arten, davon 14 n. sp.

Crepidotus (Fr.) Quél. mit 17 Arten, darunter 9 n. sp.

Pholiota (Fr.) Quél. mit 9 Arten, darunter 5 n. sp.

Hypodendrum Paul mit *H. scobifer* (B. et C.).

Murrill, W. A. The Amanitas of eastern North America (Mycologia vol. V, 1913, p. 72—86, tab. 85—86).

Enthält Bestimmungsschlüssel und Angabe der Synonymie von 13 *Venenarius*- und 6 *Vaginata*-Arten unter Beifügung kritischer Bemerkungen. Viele der von Atkinson und Peck aufgestellten Arten werden eingezogen. Verf. glaubt, daß verschiedene der nordamerikanischen Arten sich nur als Formen europäischer Spezies erweisen werden. Das Aufgeben des bisher für diese Pilze gebräuchlichen Namens *Amanita* hatte natürlich die Entstehung von „new combinations“ zur Folge mit dem erfreulichen Ergebnis, daß von oben erwähnten 19 Arten nunmehr 17 den Namen Murrill's als Autor tragen!

Schmidt, A. Die Verbreitung der koprophilen Pilze Schlesiens (Inaug.-Dissert. Breslau, 1912, 81 pp.).

Einleitend gibt Verf. eine historische Übersicht über die koprophilen Pilze.

Es folgt dann Kap. A. Die geographische Verbreitung der koprophilen Pilze. I. Übersicht der schlesischen Mistpilzflora. 1. Aufzählung der Arten. Es ist dies eine systematisch geordnete Aufzählung der bisher aus Schlesien bekannt gewordenen koprophilen Pilze, zusammen 202 Arten, nämlich 4 Myxomyceten, 42 Phycomyceten, 100 Ascomyceten, 21 Basidiomyceten und 35 Deuteromyceten. Die für Schlesien neuen Arten sind durch einen vorgesetzten * gekennzeichnet. Neu beschrieben werden: *Ascophanus appendiculatus*, *Microascus setifer* und *Sordaria vratislaviensis*. Für die jetzt bekannten fünf Arten von *Microascus* wird ein Bestimmungsschlüssel gegeben.

2. Die örtliche und zeitliche Verbreitung der Arten. Eine Periodizität während der Jahresdauer läßt sich für die koprophilen Pilze nicht konstatieren; sie können, sobald genügend Wärme und Feuchtigkeit vorhanden ist, gedeihen.

II. Die Verbreitungsgebiete einiger Gattungen typischer Mistpilze. Aus den Bemerkungen des Verf.'s gewinnt die Meinung an Wahrscheinlichkeit, daß die meisten koprophilen Pilze Kosmopoliten sind.

B. Die Verbreitungsmittel der koprophilen Pilze. Als solche kommen Wind, Wasser, Tiere und der Mensch in Betracht. Verf. geht hierauf in einzelnen Abschnitten näher ein und nennt die in Betracht kommenden Arten. Ferner geht Verf. noch ein auf die Wurfhöhe der Sporen bei den Pilobolaceen und einigen Ascomyceten, das Festhaften der Sporen, die Sporen auf Futtermitteln und im Darmkanal, woraus sich ergibt, daß der Darm der pflanzenfressenden Säugetiere eine große Anzahl von Sporen enthält, welche unverdaut den Darmkanal passieren. Diese Sporen gelangen mit dem Futter in den Magen der Tiere, und zwar werden sie von den Pilzen selbsttätig in die Höhe geworfen und in der Natur den Pflanzenteilen angeklebt oder sie gelangen durch Luftströmungen auf das Futter und werden dort abgesetzt. Die Sporen werden also, wenn sie von den weidenden Tieren mit dem Futter verzehrt werden, von diesen an mehr oder weniger weit entfernten Orten mit dem Kot entleert, auf dem sie den Kreislauf ihrer Entwicklung von neuem beginnen.

In dem letzten Abschnitt bespricht Verf. das Verhalten der Sporen in Nährlösungen und geht genauer ein auf den Einfluß der Temperatur und der chemischen Reagentien.

Sumstine, D. R. Studies in North American Hyphomycetes. II. The tribe Oosporae (Mycologia vol. V, 1913, p. 45—61, tab. 82—84).

Es werden behandelt und meist mit kurzen Diagnosen versehen die Gattungen *Oidium* Lk. mit 4 Arten, *Oospora* Wallr. mit 7 Arten, *Oosporoidea* n. gen. (1), *Toruloidea* n. gen. (5), *Polyscytalum* Riess (2), *Geotrichum* Lk. (2), *Malbranchea* Sacc. (1), *Acrosporium* Nees (10). Dabei ist zu beachten, daß insbesondere die Gattungen *Oidium* und *Oospora* hier in anderem Sinne als gewöhnlich verstanden werden; so werden z. B. die sonst als *Oidium*

bezeichneten Erysipheen-Konidienformen unter *Acrosporium* aufgeführt. *Oospora* im Sinne des Verf.'s umfaßt *Monilia*-Arten. Die Gattung *Monilia* hat Verf. ganz fallen gelassen, da die von Hill zu dieser Gattung gestellten 3 Arten sich nicht identifizieren lassen und die von den nächstfolgenden Autoren Wiggers, Roth und Persoon zu *Monilia* gestellten Arten Mucoraceen, sowie *Aspergillus*- und *Penicillium*-Arten darstellen.

Es ist klar, daß eine derartige Umwälzung der Gattungsbegriffe zu einer ganzen Anzahl „new combinations“ führen mußte, die sich teilweise auf häufigste Arten beziehen. Unter den vom Verf. aufgeführten 32 Arten tragen auf diese Weise, abgesehen von 2 neuen Arten, noch 19 Spezies den Namen Sumstine's als Autor!

Sydow, P. et H. Monographia Uredinearum. Vol. III — Fasc. I: Pucciniaceae cum 7 tabulis (Leipzig, Gebr. Bornträger 1912).

Mit diesem neuesten Heft der Monographia Uredinearum beginnt die Bearbeitung derjenigen Gattungen der Pucciniaceen, die außer *Uromyces* und *Puccinia* noch übrig bleiben. Es wird zunächst ein Bestimmungsschlüssel gegeben, in dem die Gattungen möglichst ihrer Verwandtschaft entsprechend angeordnet sind. Es ist dies, wie die Verff. selbst hervorheben, ebenso wie alle anderen bisherigen Klassifikationen dieser Familie, lediglich ein Versuch, dem Ziele einer natürlichen Anordnung näher zu kommen. Die Erreichung dieses Zieles ist zur Zeit unmöglich, weil gerade die Gattungen, deren Stellung unsicher ist, noch zu wenig bekannt sind und andererseits selbst für manche Gattungen gegenwärtig eine natürliche Umgrenzung unmöglich ist.

Das vorliegende Heft enthält die Gattungen *Gymnosporangium*, *Hama-spora*, *Gymnoconia*, *Phragmidium*, *Phragmopyxis*, *Blastospora*, *Rostrupia*, *Triphragmium*, *Hapalophragmium*, *Sphaerophragmium* und *Anthomyces*. Die Zahl der neuen Arten ist gering, weil gerade die artenreichen Gattungen *Gymnosporangium* und *Phragmidium* in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten eine eingehende Bearbeitung gefunden haben.

Dietel (Zwickau).

Turconi, M. e Maffei, L. Note micologiche e fitopatologiche. Serie seconda (Atti Istit. Bot. Univ. di Pavia Ser. II, vol. XV, 1912, p. 143—149, tab. XV).

Enthält die Beschreibungen dreier neuer Pilze. *Chaetoccratostoma hispidum* nov. gen. et spec. lebt auf abgestorbenen *Castanea*-Blättern und ist durch eigenartige Perithezien und Sporen recht merkwürdig. Die oberflächlich wachsenden Perithezien sind mit Borsten besetzt und mit einem sehr langen, an der Spitze in Fasern auslaufenden Schnabel versehen. Die Sporen sind braun, kubisch, 1-zellig.

Macrosporium Sophorae n. sp. wurde an lebenden Blättern, *Gibberella Briosiana* n. sp. an Ästen von *Sophora japonica* gefunden.

Eriksson, Jakob. Zur Kenntnis der durch *Monilia*-Pilze hervorgerufenen Blüten- und Zweigdürre unserer Obstbäume (Mycol. Centralbl. vol. II, 1913, p. 65—78, 9 fig.).

Verf. teilt Beobachtungen mit über die durch *Monilia* veranlaßten Erkrankungen an Blüten und Zweigen der Obstbäume, wie solche im Freien in Schweden auftreten. 1. Das Auftreten und die Verbreitung der Krankheit in Schweden. Seit 1894 ist die Blüten- und Zweigdürre — Verf. nennt sie kurz „*Monilia*-Dürre“ — der Obstbäume aus Südschweden und der Stockholmer Gegend bekannt. (Verf. macht keinen Unterschied zwischen *Monilia cinerea* und *M. fructigena*, da aber in allen hier beschriebenen Fällen die Polster grau waren, so deutet dies auf *M. cinerea* hin). In den Jahren 1905/1906 verbreitete sich die Krankheit mehr, und von dieser Zeit ab wurde sie immer mehr und mehr und in vielen Gegenden gefunden.

An den Kirschen, hauptsächlich den Sauerkirschen, zeigt sich die Dürre am Ende der Blütezeit. Es treten plötzlich eine Anzahl von Blütenbüscheln auf, die welk aussehen und braun herabhängen; daneben zeigen sich auch einzelne tote, herabhängende Blätter. Die Spitze des Triebes zeigt noch eine Zeitlang ein frisches Aussehen, stirbt aber allmählich ab. Oft findet sich an den toten Zweigen in den Winkeln der toten Äste Gummifluß. Etwa gleichzeitig oder auch erst nach 2—3 Wochen zeigen sich auf den toten Blüten- und Blattbüscheln hier und da die grauen, warzenartigen Pilzpolster, die perlschnurartig angeordnete Konidien ab-schnüren. Seltener tritt die Dürre auf anderen Arten von *Prunus* auf.

Auf *Pirus*-Arten wurde die Krankheit in Schweden zuerst 1894 auf der Apfelsorte „Weißer Astrakan“ angetroffen. Seit 1904 begann ein all-meyneres Auftreten derselben an Apfelbäumen und auch an Birnbäumen und dürfte sie jetzt häufiger sein als die Dürre der Kirschbäume.

2. Die Überwinterung der Krankheit. Verf. erhielt im April tote Apfelbaumzweige, welche auf der ganzen Rindenfläche zahlreiche, kleine, meist lang gezogene, schmutziggraue Warzen aufwiesen. Letztere bestanden aus den Konidienketten der *Monilia*. Die Konidien keimten sehr lebhaft. Zu dieser Zeit war noch keine Spur von Blatt oder Blütenanlagen zu beobachten. Die Überwinterungsknospen waren vollständig geschlossen. Diese Polster an den alten, im Vorjahre erkrankten Zweigen bilden die erste oder Vorjahrsgeneration des Pilzes. Dieselbe wurde auch an Kirschbäumen beobachtet. Die in dem 1. Abschnitt beschriebenen neuen *Monilia*-Polster an jungen Blüten und Blättern stellt die zweite oder Sommergeneration des Pilzes dar. Durch sie werden die jungen Früchte infiziert, auf welchen dann eine dritte oder Herbstgeneration des Pilzes auftritt.

3. Der genetische Zusammenhang zwischen der Blüten- und Zweigdürre einerseits und der *Monilia*-Krankheit der Früchte andererseits. Wenn sich auch in den verschiedenen Gegenden ein sehr verschiedenes Auftreten der Blüten- und Zweigdürre und der *Monilia*-Krankheit der Früchte konstatieren läßt, so dürfte der genetische Zusammenhang zwischen beiden doch bestehen.

4. Läßt sich die Blüten- und Zweigdürre bekämpfen? Verf. hatte Fragebogen ausgeschickt und berichtet über die eingegangenen Antworten.

Bekämpfungsmittel sind: 1. Im zeitigen Frühjahr sind alle tote Blütenbüschel und Zweigteile zu entfernen und zu verbrennen. 2. Gleich danach sind die Baumkronen sorgfältig mit einer zweiprozentigen Bordeauxlösung zu bespritzen und ebenso nochmals im Juni. 3. Im Herbst sind alle verfaulten oder mumifizierten Früchte zu sammeln und zu verbrennen.

Jones, J. R., Giddings, N. J. and Lutman, B. F. Investigations of the potato fungus *Phytophthora infestans* (U. S. Dept. of Agric. Bur. of Plant Industry Bull. no. 245, 1912, 94 pp., 10 tab., 10 fig.).

Die Verff. geben in übersichtlicher Form einen ziemlich vollständigen Überblick über alles, was bisher über die Biologie und Bekämpfung der *Phytophthora infestans* bekannt ist und fügen daran Mitteilungen über eine Reihe neuer, interessanter Untersuchungen. Bei der Keimung der Konidien ist nicht nur das Licht, sondern auch die Temperatur von entscheidender Bedeutung. Auf die Infektion der Knollen, die Abtötung der *Phytophthora* in den Saatknohlen, Beizversuche, die Ausbreitung der Knollenfäule in Kartoffelmieten wird eingegangen. Am wenigsten geklärt ist die Frage, wie die erste Infektion des Kartoffelkrautes stattfindet. Ausführlich berichten die Verff. über die Reinkultur der *Phytophthora infestans*; sie vermochten den Pilz auf den verschiedensten Nährmedien zu züchten. Man vergleiche hierüber das Original. In Reinkulturen auf Kartoffelgelatine traten häufig oosporenähnliche Gebilde auf, welche genau beschrieben und abgebildet werden. Antheridienbildung wurde nie beobachtet, auch die Versuche, die Bildung von Oogonien und Antheridien nebeneinander zu erhalten, fielen negativ aus.

Infektionsversuche ergaben, daß die Blätter verschiedener Kartoffelsorten sehr verschieden empfänglich sind; auch die Widerstandsfähigkeit verschiedener Knollen war bei Laboratoriumsversuchen sehr ungleich. Auf einzelnen Sorten entwickelte sich das Mycel sehr üppig, auf anderen sehr spärlich. Zum Schluß wird noch die Frage erörtert, worauf die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Sorten beruht, und kommen die Verff. zu der Ansicht, daß dieselbe ihre Ursache in einer chemischen Verbindung hat, die beim Filtrieren des Saftes anfälliger und widerstandsfähiger Sorten, wie dies die Verff. taten, durch Porzellan entweder verändert wird, oder die mit dem lebenden Protoplasma untrennbar verbunden ist.

Krause, Fritz. Über das Auftreten von Pilzen in Kartoffeln (Mitteil. d. Kaiser-Wilhelms-Instituts f. Landwirtsch. in Bromberg, vol. V, p. 143—170).

Einleitend gibt Verf. eine Übersicht der wichtigsten Literatur über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Trotzdem diese Fachliteratur recht bedeutend ist, so ist weder die Frage, ob die an blattrollkranken Pflanzen beobachteten Mycelien als primäre Schädiger anzusehen sind, noch die weitere Frage, welche Veränderungen durch die Anwesenheit von Pilzhypphen innerhalb des Pflanzenkörpers ausgelöst werden, ausreichend beantwortet worden.

Verf. geht dann auf das Auftreten von Pilzen in den Gefäßen der Kartoffeln ein und hebt hervor, daß ihre Anwesenheit hier großen Schwankungen unterworfen ist. Im Anschluß hieran wird über das Auftreten von Pilzen in den Gefäßen von 11 anderen wildwachsenden Pflanzen, welche mikroskopisch keine wahrnehmbaren krankhaften Veränderungen zeigten und sich nicht im Stadium des Absterbens befanden, berichtet.

In einem folgenden Abschnitt behandelt Verf. das Auftreten von Pilzhypphen in den Gefäßen von Kartoffelsämlingen und berichtet dann über die Arten der in den Gefäßen beobachteten Pilze. Bei Reinkulturen wurden aus den kranken Pflanzen folgende Pilze gewonnen: *Trichothecium roseum*, *Alternaria Solani*, *Mucor racemosus*, *Sporodesmium* spec., *Penicillium* spec., *Fusarium metachroum*, *Verticillium alboatrum* und aus gesunden Pflanzen: *Acrastalagus cinnabarinus*, *Penicillium crustaceum*, *Trichothecium roseum*, *Mucor racemosus*, *Sporodesmium* spec., *Fusarium* spec. Bei den Unkräutern wurden erhalten: *Trichothecium roseum*, *Mucor racemosus*, *Sporodesmium* und *Fusarium* spec. Weiter wird eingegangen auf die Vorbedingungen und das Zustandekommen der natürlichen Infektion, auf die Wirkungsweise der Mycelien in den Gefäßen, die Infektionsversuche, die Versuche zur Übertragung der Krankheit durch Knollentransplantation und Krautveredelung und das Fehlen von Pilzen in blattrollkranken Kartoffeln. Verf. kommt zu dem Schluß, daß ein Zusammenhang zwischen Pilzen und Blattrollkrankheit nicht besteht, und daß die in rollkranken Individuen auftretenden Pilze nur Schwächeparasiten sind.

Schaffnit, E. Der Schneeschimmel und die übrigen durch *Fusarium nivale* Ces. hervorgerufenen Krankheitserscheinungen des Getreides (Landw. Jahrbücher vol. XLIII, 1912, 128 pp., 5 tab.).

Die vorliegende Arbeit ist wohl als eine erschöpfende Darstellung des Themas zu bezeichnen. Die durch *Fusarium nivale* hervorgerufenen Krankheiten des Getreides treten in dreierlei Form in Erscheinung: 1. als Schneeschimmel auf den jungen Wintersaaten im Frühjahr, 2. als Fußkrankheit an der Halmbasis und 3. als Krankheit des Kornes auf der Ähre. Obgleich der Schneeschimmel nahezu ein Jahrhundert bekannt und wiederholt Gegenstand von Untersuchungen gewesen ist, so werden doch in der vorliegenden Arbeit seine systematischen und biologischen Verhältnisse zum erstenmale völlig klargelegt. Die Bezeichnung „Fußkrankheit“ ist ein Sammelbegriff; aber Verf. konnte jedenfalls mit Sicherheit nachweisen, daß das *Fusarium nivale* primär am grünen Halm auftritt und als Erreger der Fußkrankheit in Betracht kommt. Der Befall des Kornes endlich durch Fusarien wird hier zum erstenmale geklärt.

Die Arbeit zerfällt in mehrere Hauptabschnitte. A. Zur Morphologie, Physiologie, Kultur und Systematik von *Fusarium nivale* Ces. Nach einer allgemeinen Literaturübersicht werden hier behandelt: Der Begriff „Schneeschimmel“ und die am Getreide vorkommenden Fusarien in Rücksicht auf ihre Beteiligung an der Schneeschimmelkrankheit, seine Kultur, Morphologie,

Beziehungen zur Außenwelt, Diagnose, Enzymologie und die durch ihn hervorgerufenen Zersetzungserscheinungen der grünen Pflanzensubstanz. Für die Systematik ist die Feststellung wichtig, daß als Autor des *Fusarium* Cesati zu gelten hat, also *Fusarium nivale* Ces. (syn. *F. nivale* Sor. p. p., *F. nivale* (*Lanosa nivalis*) Fr., *F. hibernans* Lindau, *F. minimum* Fuck.; *Chionyphe nitens* Thienemann).

B. Die Infektion der Pflanze und des Saatgutes. C. Die Bekämpfung des Pilzes. D. Biologische Gesichtspunkte für die Saatgutprüfung. E. Fütterungsversuche mit fusariuminfizierter Kleie. Sowohl diese als auch andere *Fusarium*-Arten sind für den tierischen Organismus völlig unschädlich.

Die Arbeit ist ungemein reich an Details und genauen tabellarischen Übersichten. Ein auch nur einigermaßen näheres Eingehen auf dieselben ist im Rahmen eines Referates nicht gut tunlich. Wir verweisen Interessenten angelegentlichst zum eigenen Studium derselben.

Falck, Richard. Die Meruliusfäule des Bauholzes. Neue Untersuchungen über Unterscheidung, Verbreitung, Entstehung und Bekämpfung des echten Hausschwammes (Hausschwammforschungen, 6. Heft, 1912, XVI u. 405 pp., 17 tab., 73 fig.).

Diese umfangreiche Arbeit ist eine Monographie des Hausschwammes, basierend auf eigenen Beobachtungen und Studien. Sie zerfällt in drei Teile.

I. Teil. Morphologie und Anatomie des echten Hausschwammes und der nächst verwandten Arten, eine auf kultureller Grundlage bearbeitete Monographie. Erster Abschnitt: Fruchtkörper und Sporen. A. Morphologie der Fruchtkörper. I. Analyse der Fruchtkörpergestaltung. Verf. beschreibt und bildet hier ab alle nur möglichen Formen der Fruchtkörper von *Merulius domesticus*, so die trichterförmigen Hüte, Konsolen, die Unterseitenform, Seitenflächenformen, Oberseitenscheiben, faltenlose Form, Faltenform, Stalaktitenform, Reliefformationen, monströse Formen, zusammengesetzte Formen und gibt dadurch eine treffliche Übersicht der ungemein großen Variabilität dieses Pilzes. II. Fruchtkörperfarben. Beschreibung der Farben des Hymeniums und der Sporen. B. Anatomie der Fruchtkörper der vier *Merulius*-Arten. Verf. unterscheidet vier Arten: *Merulius domesticus*, *silvester*, *minor*, *Sclerotiorum*. Ausführlich werden hier geschildert das basidiale System, Tramasystem und Plattensystem. Dies Kapitel ist überaus reich an Einzelbeobachtungen. In ausführlichen Tabellen werden die genauen Sporengrößen der vier Arten angegeben. Diese Tabellen sind sehr lehrreich, da durch dieselben die Angaben anderer Autoren bezüglich der Sporengrößen eine Erklärung finden. Es folgen: C. Fruchtkörperdiagnosen und D. Gattungsdiagnose. Zweiter Abschnitt: Mycelium. A. Morphologie des Myceliums. B. Physiologische Myzelwerte. C. Myzel diagnosen. Dritter Abschnitt: Die Zwischenform der Oidien. Vierter Abschnitt: Stränge. Die

Abschnitte zwei bis vier umfassen die Seiten 56—217. Wir können an dieser Stelle nicht auf die hier gegebenen zahlreichen Details eingehen, sondern müssen dieserhalb auf das Original verweisen.

II. Teil. Die natürliche Verbreitung und Erhaltung des echten Hausschwammes und seine Entstehung aus den Sporen. 1. Über die Verbreitung und Erhaltung des Schwammes durch die Sporen. Geschildert wird die Anzahl der von *Domesticus*-Fruchtkörpern geworfenen Sporen, die Verbreitung der Sporen im Raume und die Dauer der Keimfähigkeit trocken aufbewahrter *Merulius*-Sporen. 2. Zur Frage der Schwammverbreitung durch Myzelien. Die Übertragung des Pilzes durch kleinste Myzelstückchen kann durch Temperaturströmungen nicht erfolgen. Das Auswachsen des Myzels aus infektiösen Schwammteilen erfolgt in mit Wasserdampf gesättigter Luft und ist nur bei niederer Temperatur und in für Wasserdampf geschlossenen Hohlräumen zu erwarten. Mit Wasser durchfeuchtete Holzsubstanz kann in der Regel nur durch größere Komplexe infektionskräftigen Holzes erfolgreich infiziert werden. Eine Verbreitung des Hausschwammes von Haus zu Haus durch Myzelien, welche die Giebelmauer durchwachsen, ist nur unter gewissen Verhältnissen möglich. 3. Über die Bedingungen der Sporenkeimung bei *Domesticus* und *Silvester*. Verf. bespricht die früher hierüber geltenden Ansichten, schildert die angestellten Untersuchungen, den Einfluß der Säuren, der Temperatur usw. und gelangt zu dem Schluß, daß es in erster Linie das abdissoziierte H-Ion der Säuren ist, welches als auslösender Reiz für die Keimung der Hausschwammsporen in Betracht kommt. 4. Über das Vorkommen freier Säuren an den Orten der natürlichen Hausschwamm-Entstehung. 5. Die natürliche Entstehung des Hausschwammes auf vorerkranktem Holze. Hier wird besprochen die Entwicklung des Pilzes auf vorerkranktem Holz, das Auftreten junger Infektionsherde desselben unter natürlichen Verhältnissen, das Zusammenwachsen von *Merulius*- und *Coniophora*-Myzel in Reinkulturen und der Kampf des *Merulius*-Keimmyzels mit den Keimen der Schimmelpilze. 6. Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft und des Substrates auf die Sporeninfektion durch den echten Hausschwamm. Die Übertragung der Krankheit erfolgt fast ausschließlich durch die Basidiosporen, von denen neue Entwicklungsherde in den Häusern sich herleiten. Die Versuche ergaben, daß die gesunde Holzsubstanz kein geeignetes Substrat für die Keimung und Fortentwicklung der Hausschwammsporen ist, sondern daß bestimmte Erkrankungen vorangehen müssen, welche das Holz für den Befall durch den Hausschwamm erst prädisponieren. Hierbei kommen in erster Linie *Coniophora*-Arten in Betracht, welche ja auch gewöhnlich der *Merulius*-Fäule in den Häusern vorangehen. 7. Über den Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft und des Substrates beim vegetativen Schwammbefall. 8. Statistische Ergebnisse. 9. Praktische Nutzenanwendung der Feststellungen über die Sporenkeimung und Sporenverbreitung des echten Hausschwammes.

III. Teil. Bekämpfung der Schwammkrankheiten. Immunisation des Bauholzes durch chemische Substanzen. Verf. stellt die Forderung, das Holz bald nach dem Fällen und Bearbeiten zu immunisieren und es gegen die Infektionsgefahr an den Produktions- und ersten Lagerstellen zu schützen. Das Anstreichen oder Besprühen der beim Fällen geschaffenen Wundflächen sowie der nach der Bearbeitung freigelegten Oberflächen mit einer mycociden Substanz immunisiert die Holzflächen gegen die aufliegenden Keime, sie dringt, sobald das Holz angenäst wird, in später sich bildende Spalten und Trockenrisse, und passiert auf diese Weise gleichfalls alle Wege, auf denen die Infektionskeime in die Holzsubstanz gelangen können.

Wir konnten vorstehend den Inhalt dieser Arbeit nur in großen Zügen schildern und mußten es uns versagen, auch nur einigermaßen auf die so unendlich vielen dargebotenen Einzelheiten einzugehen, wollen aber dieselbe den Interessenten aufs wärmste empfehlen.

Die teils kolorierten, teils schwarzen Tafeln sind ganz vorzüglich ausgeführt.

Dietel, P. Über die Abschleuderung der Sporidien bei den Uredineen (Mycol. Centralbl. vol. I, 1912, p. 355—359).

Die Abschleuderung der Sporidien der Uredineen ist bisher noch nicht direkt beobachtet worden. Referent stellte sich daher die Aufgabe, diesen Vorgang näher zu verfolgen. Es ergab sich, daß auch hier wie in anderen Fällen, wo eine Sporenabschleuderung erfolgt, ein Spritzmechanismus in Tätigkeit tritt. Unmittelbar vor der Abschleuderung der Sporidie tritt seitlich neben derselben am Ende des Sterigmas ein kleiner Wassertropfen hervor. Der Riß, durch welchen dies geschieht, scheint sich dann plötzlich zu erweitern, und das aus der Zelle des Promyzels durch den Turgordruck plötzlich hervorgepreßte Wasser reißt dann die Sporidie mit sich fort. Der Abschleuderungsmechanismus ist nur indirekt als ein Mittel zur Verbreitung der Sporidien anzusehen, insofern er nämlich dazu dient, die letzteren von ihrer Ursprungsstelle loszutrennen; die Verbreitung selbst geschieht durch Luftströmungen. — Beobachtet wurde der geschilderte Vorgang an verschiedenen Arten der Gattung *Puccinia* und an mehreren Arten von *Coleosporium*.

Dietel (Zwickau).

Werth, E. Zur Kenntnis des *Sempervivum*-Rostes (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. vol. XXXVI, 1913, p. 395—408, 1 tab., 3 fig.).

Die Keimung der Sporen von *Endophyllum Sempervivi* erfolgt, wenn sie auf Wasser kultiviert werden und an der Oberfläche schwimmen, in der Regel durch ein typisches Promyzel, das sich senkrecht nach oben erhebt. Bei reichlicher Wasserbedeckung werden dagegen nur einfache Keimschläuche von größerer Länge gebildet. Ein Versuch, mit diesen Schläuchen eine Infektion von *Sempervivum* herbeizuführen, scheiterte an der Unmöglichkeit, diese Pflanzen unter Wasser längere Zeit am Leben zu erhalten. Das Myzel des *Endophyllum* perenniert in der Nährpflanze,

und die erkrankten Pflanzen bringen alljährlich neue Aecidienbecher hervor. Dabei werden sie aber mehr und mehr geschwächt, das Wachstum wird immer dürftiger und schließlich gehen sie ganz ein. Die Tochterrosetten, die aus solchen kranken Pflanzen hervorgehen, werden an stark verlängerten Achsen gebildet und sind gesund. Anscheinend entgehen sie durch das gesteigerte Wachstum dem Eindringen des Pilzmyzels. Eine sehr eingehende Untersuchung hat der Verf. der Beurteilung der Blattdeformation der Wirtspflanze gewidmet. Er kommt dabei zu dem Schlusse, daß diese als ein Rückschlag in die weniger differenzierte Jugendform aufzufassen ist.

Dietel (Zwickau).

Buchner, P. Studien an intracellularen Symbionten. I. Die intracellularen Symbionten der Hemipteren (Arch. f. Protistenkunde vol. XXVI, 1912, p. 1—116, 12 tab., 29 fig.).

Symbionten in Insekten, die ständig im Gewebe ihrer Wirte angetroffen werden, sind schon in großer Zahl bekannt. Verf. berichtet im 1. Teil seiner Arbeit (p. 1—37) eingehend über den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse über diese Symbiosen. Im 2. Teile (p. 38—77) beschreibt er seine eigenen Funde (cfr. die vorläufige Mitteilung im Mycol. Centralbl. I, 1912, p. 14). Der 3. Teil der Arbeit (p. 77—116) betrifft „Vergleichende Betrachtung unserer gesamten Erfahrungen über intrazelluläre Symbionten bei Insekten“. Den einfachsten Fall stellen jene Insekten dar, deren Symbionten wahllos in einem Teil der Fettzellen leben und diesen gewöhnlich seine Funktion lassen (Lecaniinen und Diaspidinen). Solche Fettzellen, welche von vornherein nicht zur Beherbergung der Pilze bestimmt sind, sondern zu jeder Zeit im erwachsenen Tier erst infiziert werden können, nennt Verf. fakultative Mycetocyten, im Gegensatz zu echten oder obligatorischen Mycetocyten, welche schon von sehr frühen Entwicklungsstadien ab ausschließlich für den Dienst der Symbionten reserviert bleiben. Die obligatorischen Mycetocyten haben entweder eine diffuse Lage (Blattiden) oder sie sind häufiger zu geschlossenen Gruppen vereinigt (Aphiden, Aleurodiden, Cocciden). Diese vorstehend genannten Tiere sind monosymbiontisch, indem sie nur eine Symbiontenspezies beherbergen. Fast ebenso zahlreich sind die disymbiontischen Insekten. Verschiedene Beispiele wurden angeführt. Die trisymbiontischen Insekten sind zur Zeit noch nicht genügend erforscht. (Beispiele bei einer Psyllide und bei *Aphalara Calthae*).

Hieran sich anschließende Mitteilungen über die Luftversorgung der Myzetome, ihre Pigmente, Kerne, die Infektionsmodi bieten vorwiegendes Interesse für den Zoologen. Über die Bedeutung, welche der Pilz für das bewohnte Insekt hat, läßt sich noch nichts sicheres sagen, ferner ist noch unklar, was aus dem Pilz wird, wenn das Tier stirbt.

Betreffs der systematischen Stellung der Symbionten verhält sich Verf. noch reserviert. Die Symbionten der Blattiden und wohl auch der Ameisen nehmen als unzweifelhafte Bakterien eine besondere Stellung

ein. Die übrigen, mehr oder weniger hefeähnlichen Organismen bringt Verf. in drei Gruppen:

1. In fakultativen Mycetocyten oder in Lymphe lebende, nie Myzel bildende, in allen Entwicklungsphasen des Wirtes auf gleichem Stadium bleibende Organismen. Die Zelle ist zigarren-, zitronen- oder tränenförmig, mit deutlichem Kern.

2. Kleinzellige, rundliche Organismen mit Teilung durch Querwandbildung. Eine Knospung wurde im Tierkörper nicht, wohl aber in Kultur beobachtet.

3. Organismen mit kompliziertem Entwicklungskreis im Wirt. Für jede dieser drei Gruppen werden betreffende Beispiele genannt.

Neu beschrieben werden: *Psyllidomyces tenuis* nov. gen. et spec. in Fettzellen und Lymphe einer weidenbewohnenden Psyllide, *Aleurodomyces signoretii* nov. gen. et spec. in *Aleurodes* spec., *Cycadomyces liberiae* in einer Zikade aus Liberia, *C. minimus* (desgl.), *C. rubricinctus* in *Aphrophora Salicis*, *C. minor* in *Ptyelus lineatus*, *C. dubius* in einer Psyllide auf *Fraxinus*, *Saccharomyces Anobii* in *Anobium paniceum*.

Dodge, B. O. Methods of culture and the morphology of the archicarp in certain species of the Ascobolaceae (Bullet. of the Torrey Botanical Club, vol. XXXIX, 1912, p. 139—197, tab. 10—15).

Nach den bisher vorliegenden Arbeiten gehen die Darstellungen der Entwicklung des Archicarps der *Ascobolaceae* sehr auseinander. Während nach Clauser bei *Ascodesmis* eine Zelle des Myzels eine Gruppe von spiralig gewundenen Ascogonen mit Trichogynen hervorbringt, um deren jedes sich ein Antheridium wickelt, entsteht nach Ramlow bei *Thelebolus* aus dem Myzel ein Ascogon ohne Trichogyn, welches zuerst einzellig, später mehrzellig ist und ohne Antheridien sich weiter entwickelt. Zwischen diesen beiden Arten der Ascocarpbildung, deren erste eine echt sexuelle, deren zweite eine apogame oder parthenogenetische Entwicklung kennzeichnet, gibt es für die *Ascobolaceae* Beschreibungen, die auf einen allmählichen Verlust der Sexualität bei diesen Pilzen hinweisen.

Verf. bespricht die vorliegende Literatur über die *Ascobolaceae* insbesondere zunächst in Rücksicht auf die Keimung der Sporen dieser Pilze. Die Unlust der Sporen, zu keimen, bot bisher die größte Schwierigkeit bei dem Studium des *Ascobolaceae*.

Nach verschiedenen mißlungenen Versuchen, gelang es dem Verf., die Sporen durch Erwärmung auf Agarplatten auf 60—70° C zum Keimen zu bringen. Der Nährboden mußte jedoch frisch sein, Sporen, die um kultivierte Apothecien herum auf dem Nährboden ausgestreut lagen, keimten auch bei Erwärmung nicht. Verf. schließt daraus, daß bei der Entwicklung des Pilzes giftige Stoffe entstehen; denn dieselben Sporen keimten auf frischen Nährböden reichlich.

Die Erwärmungsmethode war bei folgenden Pilzen erfolgreich: *Ascobolus Winteri* Rehm, *A. carbonarius* Karst., *A. immersus* Pers., *Thecotheus*

Pelletieri (Crouan) Boud., *Ascobolus Leveillei* Boud., *Thelebolus stercoreus* Tode, *Saccobolus neglectus* Boud., *Ascobolus furfuraceus* Pers., *A. glaber* Pers., *Lasiobolus equinus* (Müll.) Karst. Bei gewöhnlicher Temperatur keimten die Sporen von *Ascodesmis nigricans* van Tieghem (= *Boudiera Clausenii* P. Henn.) und *Pilobolus*. Die Methode versagte bei *Ascobolus viridis* Curr. var., *A. pusillus*, *A. Leveillei* var. *americanus* Cooke et Ellis, *A. xylophilus* Seaver, *Detonia trachycarpa*, *Lachnea melanomma*, *Plicaria violacea*. Die Dauer der Erwärmung betrug 10—30 Minuten. Die Nährböden bestanden aus Agar mit Gänse- oder Pferdedung-Dekokt oder aus Agar mit Erde-Dekokt.

Die Entwicklung des Archikarps beschreibt Verf. ausführlich von *Ascobolus carbonarius* Karst. In den Kulturen erschienen zuerst kugelige Konidien, die in Einzahl am Ende schmaler, unverzweigter Träger gebildet werden. Drei Abschnitte sind an den jungen Archicarprien zu unterscheiden: die Stielzellen, das Ascogon und das Trichogyn. Diese Dreiteilung tritt nicht nur in der äußeren Ausgestaltung, sondern auch in dem Zustand des Plasmas und dessen Färbbarkeit hervor. In allen drei Teilen zeigt sich eine mehr oder weniger starke spiralige Aufwicklung. Die erste Stielzelle entspringt aus der an ihrem Träger noch befestigten Konidie. Die letzte Trichogynzelle hat sich um eine andere Konidie geschlungen, die ebenfalls durch ihren Träger noch mit dem Hyphengeflecht zusammenhängt, und die Verf. Antheridienkonidien nennt. Von dem Träger der ersten Konidie entspringen Hyphen, denen die eigenartige spiralige Aufwicklung abgeht und von denen sich eine verzweigt, die Auszweigungen legen sich teilweise an die letzte Ascogonzelle. Weder hier noch zwischen Trichogyn und Antheridialkonidie war mit Sicherheit eine Verschmelzung zu erkennen. Die Konidie, die dem Ascocarp den Ursprung gibt, besitzt stets einen dickeren Träger. Verf. bezeichnet diese Konidie als die weibliche.

Das Ascocarp wächst nur langsam; ehe die ascogenen Hyphen erscheinen, bildet sich aus dem Apothezium das sekundäre Myzel. Dann treten die primären unverzweigten ascogenen Hyphen zuerst an der zweiten Zelle des Ascogons auf, sie bestehen aus 4 oder 5 Zellen. Aus dem Ende einer jeden primären Hyphe wächst eine sekundäre ascogene Hyphe, die sich mehrere Male verzweigt. Der Ascus geht dann aus der vorletzten Zelle hervor, während die letzte Zelle weiter wächst und einen anderen Ascus bildet oder sich scharf umbiegt und sich an die Zelle unter dem Ascus legt. Nach 20—30 Tagen hat das Ascocarp seine Reife erlangt.

In ähnlicher Weise entwickeln sich die Apothezien von *Ascophanus carneus*, *Ascobolus immersus*, *A. furfuraceus* und *A. Winteri*.

In einer allgemeinen Diskussion bespricht Verf. zum Schluß die Tatsache, daß viele *Ascobolus*-Arten auf Tierexkrementen vorkommen. Diese Pilze werden offenbar durch die Tiere verbreitet, der Gang, den die Sporen durch die Verdauungswege machen, ist ihnen nicht zum Schaden, vielleicht hat er

sogar eine die Keimung anregende Wirkung. Eigenartig ist auch die Feststellung, daß die Sporen dieser Gattung bei ganz ungewöhnlich hohen Temperaturen keimen, und zwar viel reichlicher als bei niederen Temperaturen. Ganz entgegengesetztes Verhalten zeigen, wie Melhus nachgewiesen hat, die Sporen von *Cystopus*, die ihr Keimungsoptimum bei 1—5° hatten.

Verf. weist hin auf die Ähnlichkeit des Archicarpus von *Ascobolus carbonarius*, das mittels eines langen Trichogyns mit einer Konidie verschmilzt, mit dem Asocarp der Flechten. Die Spermarien der letzteren entsprechen den männlichen Konidien. Verf. neigt der Ansicht zu, daß die Wurzel aller Ascomyceten bei den Rotalgen liegt, die Archicarpentwicklung der untersuchten Pilze schließt sich eng an die Verhältnisse bei den *Rhodophyceen* an. Es ist innerhalb der Ascomyceten eine Fortentwicklung zu verfolgen, in deren Verlauf das Trichogyn unterdrückt wird. Ein wohl entwickeltes septiertes Trichogyn findet sich außer bei den genannten *Ascobolaceae* noch bei *Lachnea stercorea*. Verkürzt sind die Trichogyne bei *Aspergillus*, *Sordaria*, *Hypocypa* und *Saccobolus*. Bei *Pyronema* fehlen die Querwände im Trichogyn; *Ascodesmis* besitzt ein noch weiter reduziertes Trichogyn und *Humaria* bildet diesen Apparat nicht mehr aus.

Eddelbüttel (Göttingen).

Fischer, Wilhelm. Beiträge zur Physiologie von *Phoma betae* Fr. (Mitteil. d. Kaiser Wilhelms-Instituts f. Landwirtsch. in Bromberg vol. V, 1912, p. 85—108, 2 fig.).

Nach einer kurzen Einleitung berichtet Verf. über die einschlägige Literatur, dann weiter über die Versuchsanstellungen, Einfluß der Temperatur, Kohlenstoffquellen, Stickstoffquellen und gelangt zu folgenden Resultaten:

1. Das Temperaturoptimum für die Fruktifikation von *Phoma betae* liegt bei 29°, das Minimum zwischen 7°—10°, das Maximum über 33°.

2. Ein 10 Minuten langer Aufenthalt in siedendem Wasser tötet die Sporen; eine Temperatur von 52° wird 50—60 Minuten ohne Schaden ertragen.

3. Ausgezeichnetste Kohlenstoffquelle ist der Traubenzucker. Nur sehr geringen Nährwert haben Rohrzucker, Lävulose, Glycerin und Pepton. Wachstumshemmend wirken bei Gegenwart anderer Kohlenstoffquellen Asparagin und die untersuchten organischen Säuren.

4. *Phoma betae* erzeugt Invertase, die den gebotenen Rohrzucker in kurzer Zeit und vollständig in Invertzucker umsetzt.

5. Der Pilz gedeiht am besten auf stickstofffreien Nährböden. Jede Stickstoffgabe wirkt wachstumshemmend, am wenigsten die Nitrate, denen Pepton, Asparagin und Ammoniumsalze folgen.

Olsen-Sopp, O. J. Taette, die urnordische Dauermilch und verwandte Milchsorten, sowie ihre Bedeutung für die Volksernährung (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXIII, 1912, p. 1—54).

Der interessanten Abhandlung, die in manchen Punkten in ihren Ergebnissen von denen anderer Forscher abweicht, entnehmen wir, soweit uns die Arbeit hier interessiert, daß die Organismenflora der echten Taette sich mit dem Alter der Taette mehr und mehr verändert, daß aber schließlich gerade für die Taette charakteristische Arten zurückbleiben.

Hefearten scheinen einen wesentlichen Anteil zu bilden. Regelmäßig fand sich *Saccharomyces Taette*, ferner sehr häufig *Monilia*-Formen, *Torula*-Formen, sowie namentlich in schlechter Taette auch *Oidium lactis*. Daneben spielen auch gewisse Milchsäurebakterien eine Rolle.

Von den zwei Taette-Hefen erwies sich die eine *Saccharomyces major Taette* als echter sporenbildender Saccharomycet, während die zweite Art, als *Sacch. Taette minor* bezeichnet, keine Sporen bildete. *Torula*-Arten wurden zahlreiche morphologisch wie physiologisch einander ähnliche Arten gefunden, die sich aber bei näherer Prüfung als nicht identisch erwiesen. Von den verschiedenen *Monilia*-Arten hat Verf. eine mit *Mycoderma*-ähnlichen Eigenschaften näher studiert und sie als *Monilia lactis Taette* bezeichnet.

Anschließend an diese Untersuchungen der echten Taette befaßt sich die Arbeit auch mit der Untersuchung der falschen Taette, die von der echten Taette schon in der Natur der Spaltpilze Abweichungen feststellen läßt und sich auch sonst durch ein sehr verschiedenes Verhalten bei analogen Beobachtungsmethoden auszeichnet. Schnegg (Freising).

Will, H. Nach Untersuchungen v. O. Schimon. Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter niederer Pilze (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 82—118).

Verf. setzt mit vorliegender Arbeit seine Studien über die Sproßpilze ohne Sporenbildung fort und behandelt in bekannter gründlicher Weise auch die rotgefärbten Pilze, die in Brauereien eine ziemlich weite Verbreitung besitzen. Zwei von den 4 untersuchten Arten konnten systematisch zu den Torulaceen gestellt werden und wurden als *Torula rubra* und *Torula sanguinea* bezeichnet. Die dritte Art steht der Gattung *Blastoderma* sehr nahe, doch wurde eine eigene Art mangels genügender Vergleichspunkte noch nicht aufgestellt. Der vierte Pilz erwies sich als ein Hyphomycet. Er wurde als *Cephalosporium rubescens* bezeichnet.

Schnegg (Freising).

Exsiccata.

Sydow. Fungi exotici exsiccati, Fasc. II, no. 51—100. Februar 1913.

51. *Marasmius congregatus* Mont. Ceylon.
52. *Anthrachophyllum nigratum* (Lév.) Kalchbr. Ceylon.
53. *Daedalea confragosa* Pers. Canada.
54. *Irpex zonatus* Berk. Ceylon.
55. *Exobasidium indicum* Syd. et Butl. n. sp. auf *Symplocos theaeifolia*. Ost-Indien.
56. „ *vexans* Mass. auf *Camellia Thea*. Ost-Indien.
57. *Lycoperdon dakotense* Brenckle et Lloyd. N. Dakota.
58. „ *Wrightii* B. et C. N. Dakota.
59. *Uromyces echinulatus* Niessl auf *Bassia longifolia*. Ceylon.
60. *Puccinia Asperulae-odoratae* Wurrh auf *Asperula odorata*. Japan.
61. „ *Chrysanthemi* Roze auf *Chrysanthemum indicum*. Japan.
62. „ *congesta* B. et Br. auf *Polygonum chinense*. Ceylon.
63. „ *Magnusiana* Koern. auf *Phragmites communis*. Japan.
64. *Phragmidium incompletum* Barcl. auf *Rubus paniculatus*. Ost-Indien.
65. *Chrysomyxa himalensis* Barcl. auf *Rhododendron arboreum*. Ost-Indien.
66. *Chnoospora Butleri* Diet. et Syd. auf *Adhatoda vasica*. Ost-Indien.
67. *Uredo Chasaliae* Petch auf *Chasalia curviflora*. Ceylon.
68. „ *desmum* (B. et Br.) Petch auf *Gossypium*. Ceylon.
69. „ *Toddaliae* Petch auf *Toddalia aculeata*. Ceylon.
70. *Peridermium brevius* Barcl. auf *Pinus excelsa*. Ost-Indien.
71. „ *Piceae* Barcl. auf *Picea Morinda*. Ost-Indien.
72. *Aecidium Torae* P. Henn. auf *Cassia Tora*. Philippinen.
73. *Ustilago emodensis* Berk. auf *Polygonum chinense*. Ceylon.
74. „ *tonglinensis* Tracy et Earle auf *Ischaemum ciliare*. Ceylon.
75. *Erysiphe Polygoni* DC. auf *Acacia catechu*. Ost-Indien.
76. *Valsa etherialis* Ell. et Ev. auf *Acer saccharinum*. Canada.
77. *Valsaria exasperans* (Ger.) Ell. et Ev. auf *Acer saccharinum*. Canada.
78. *Diaporthe ontariensis* Ell. et Ev. auf *Acer nigrum*. Canada.
79. *Anthostoma atro-punctatum* (Schw.) Sacc. auf *Quercus rubra*. Canada.
80. *Laestadia Cephalotaxi* Syd. et Hara n. sp. auf *Cephalotaxus drupacea*. Japan.
81. *Physalospora Ramosii* P. Henn. auf *Derris spec.* Philippinen.
82. *Metasphaeria crebra* Sacc. n. sp. auf *Prunus Persica*. Japan.
83. *Nectria verrucosa* (Schw.) Sacc. auf *Morus rubra*. Canada.
84. *Hypocrella salaccensis* (Rac.) Petch auf *Premna odorata*. Philippinen.
85. *Keithia thujina* Durand n. sp. auf *Thuja occidentalis*. Wisconsin.
86. *Rhytisma punctatum* (Pers.) Fr. auf *Acer palmatum*. Japan.
87. „ *himalense* Syd. et Butl. auf *Ilex dipyrrena*. Ost-Indien.
88. *Calopactis singularis* Syd. nov. gen. et spec. auf *Quercus Gambelii*. Colorado.
89. *Septoria Apii* Chester auf *Apium graveolens*. Canada.
90. *Leptostromella filicina* (B. et C.) Sacc. auf *Osmunda cinnamomea*. Canada.
91. *Aschersonia Tamurai* P. Henn. auf *Ilex pedunculosa*. Japan.
92. *Gloeosporium Caryae* Ell. et Dearn. auf *Carya glabra*. Canada.
93. *Marsonia Coronariae* Sacc. et Dearn. n. sp. auf *Pirus coronaria*. Canada.
94. *Botrytis Epichloes* Ell. et Dearn. auf *Epichloe typhina*. Canada.
95. *Ramularia reticulata* Ell. et Ev. auf *Osmorrhiza longistylis*. Canada.
96. *Piricularia grisea* (Cke.) Sacc. auf *Digitaria sanguinalis*. Canada.
97. *Cercospora Symplocarpi* Peck auf *Symplocarpus foetidus*. Canada.
98. *Coniosporium punctiforme* Sacc. auf *Phyllostachys bambusoides*. Japan.

99. *Cladosporium gloeosporioides* Atk. auf *Hypericum virginicum*. Wisconsin.
 100. *Macrosporium Symplocarpi* Syd. n. sp. auf *Symplocarpus foetidus*. Japan.

Sydow. Fungi exotici exsiccati, Fasc. III, no. 101—150. April 1913.

101. *Lenzites Palisoti* Fr. Philippinen.
 102. *Lenzites subferruginea* Berk. Philippinen.
 103. *Polyporus rhodophaeus* Lév. Philippinen.
 104. *Polystictus affinis* (Bl. et Nees) Fr. Philippinen.
 105. *Polystictus elongatus* (Berk.) Fr. Philippinen.
 106. *Polystictus pinsitus* Fr. Brasilien.
 107. *Polystictus sanguineus* (L.) Fr. Brasilien.
 108. *Stereum lobatum* Fr. Philippinen.
 109. *Laschia pustulata* Berk. et Br. Ceylon.
 110. *Puccinia hemisphaerica* (Peck) Ell. et Ev. auf *Lactuca pulchella*. N. Dakota.
 111. *Puccinia Epigeios* S. Ito auf *Calamagrostis villosa*. Japan.
 - 112—113. *Phragmidium speciosum* (Fr.) Cke. auf *Rosa heliophylla*. N. Dakota.
 114. *Triphragmium Koelreuteriae* Syd. n. sp. auf *Koelreuteria paniculata*. Japan.
 115. *Coleosporium Verbesinae* Diet. et Holw. auf *Verbesina nicaraguensis*. Costa-Rica.
 116. *Uredo Bombacis* Petch n. sp. auf *Bombax malabaricum*. Ceylon.
 117. *Aecidium Breyniae* Syd. auf *Breynia rhamnoides*. Ostindien.
 118. *Ustilago Cynodontis* P. Henn. auf *Cynodon Dactylon*. Ostindien.
 119. *Ustilago Sacchari* Rabh. auf *Saccharum officinarum*. Ostindien.
 120. *Graphiola Borassi* Syd. et Butl. auf *Borassus flabellifer*. Ostindien.
 121. *Basidiophora Kellermani* (Ell. et Halst.) Wils. auf *Iva xanthiifolia*. N. Dakota.
 122. *Dimerina Graffii* Syd. n. sp. parasitisch auf *Meliola*. Philippinen.
 123. *Dimerina Podocarpi* Syd. n. sp. auf *Podocarpus macrophyllus*. Japan.
 124. *Meliola pulcherrima* Syd. n. sp. auf *Ficus benjamina*. Philippinen.
 125. *Diatrype albo-pruinosa* (Schw.) Cke. var. *salicina* Rehm auf *Salix spec.* N. Dakota.
 126. *Rosellinia Bambusae* P. Henn. auf *Rambusaceae*. Philippinen.
 127. *Mycosphaerella bambusifolia* Miyake et Hara auf *Phyllostachys reticulata*. Japan.
 128. *Mycosphaerella Roureae* Syd. n. sp. auf *Rourea erecta*. Philippinen.
 129. *Diaporthe tuberculosa* (Ell.) Saec. auf *Amelanchier canadensis*. Canada.
 130. *Leptosphaeria tetonensis* (Ell. et Ev.) Rehm auf *Artemisia frigida*. N. Dakota.
 131. *Loranthomyces sordidulus* (Lév.) v. Höhn. auf *Loranthus Haenkeanus*. Philippinen.
 132. *Phyllachora atro-maculans* Syd. n. sp. auf *Anona spec.* Costa-Rica.
 133. *Phyllachora Cynodontis* (Sacc.) Niessl auf *Cynodon Dactylon*. Ostindien.
 134. *Dothidella Picramniae* Syd. n. sp. auf *Picramnia Bonplandiana*. Costa-Rica.
 135. *Asterina Cassiae* Syd. n. sp. auf *Cassia timoriensis*. Philippinen.
 136. *Asterina Lawsoniae* P. Henn. et E. Nym. auf *Lawsonia inermis*. Philippinen.
 137. *Asterina Lawsoniae* P. Henn. et E. Nym. auf *Lawsonia alba*. Ostindien.
 138. *Hysterostomella Psychotriae* Syd. n. sp. auf *Psychotria luzoniensis*. Philippinen.
 139. *Humaria leucoloma* (Hedw.) Boud. auf Erde. New York.
 140. *Septoria atro-purpurea* Peck auf *Aster macrophyllus*. Canada.
 141. *Septoria Piri* Miyake auf *Pirus sinensis*. Japan.
 142. *Septoria podophyllina* Peck auf *Podophyllum peltatum*. Canada.
 143. *Septoria purpurascens* Ell. et Mart. auf *Potentilla arguta*. Canada.
 144. *Sphaeropsis Sambuci* Peck auf *Sambucus canadensis*. Canada.
 145. *Gloeosporium Canavaliae* Syd. n. sp. auf *Canavalia turgida*. Philippinen.
 146. *Pestalozzia Palmarum* Cke. auf *Camellia Thea*. Ceylon.
 147. *Ustilaginoides ochracea* P. Henn. auf *Panicum auritum*. Philippinen.
 148. *Cercospora Menispermis* Ell. et Holw. auf *Menispermum canadense*. Canada.
 149. *Hymenopsis Cudraniae* Mass. auf *Cudrania javanica*. Philippinen.
 150. *Tubercularia Agaves* Pat. n. sp. auf *Agave*. Costa-Rica.
-

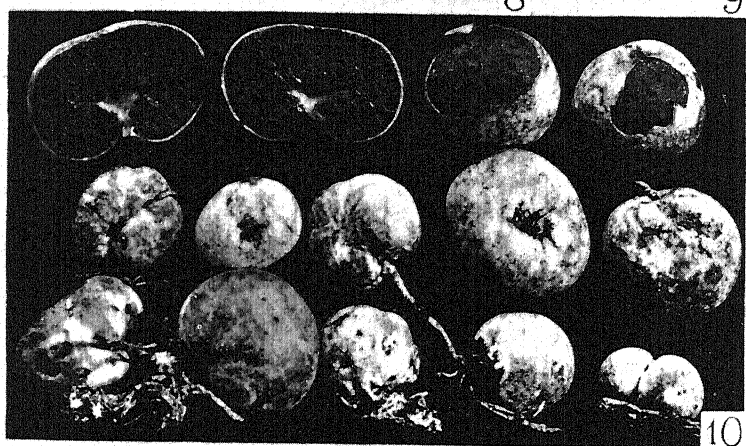
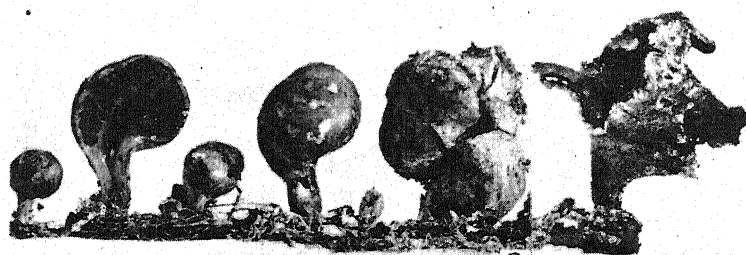
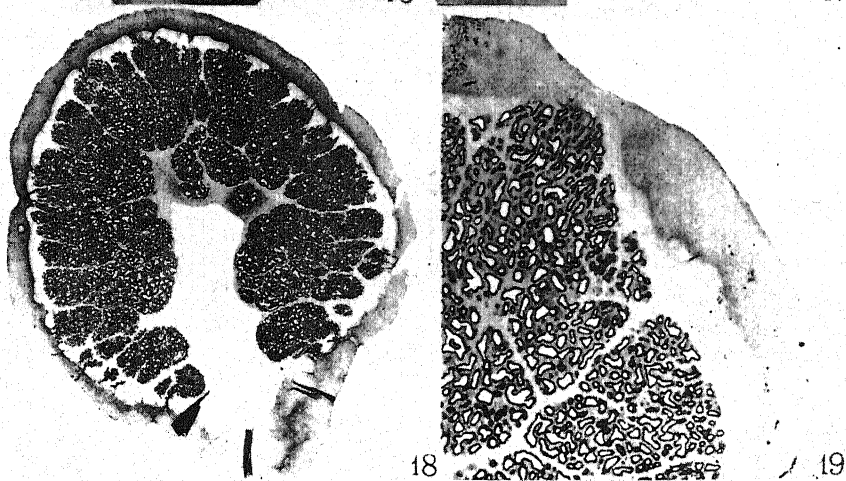
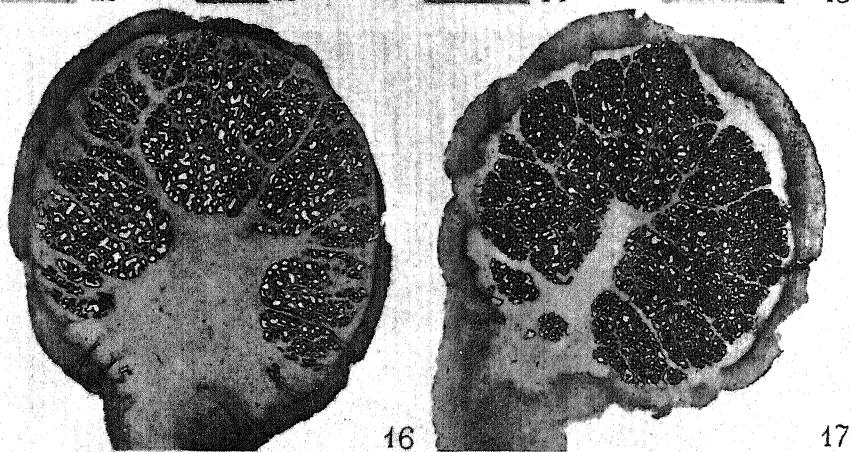
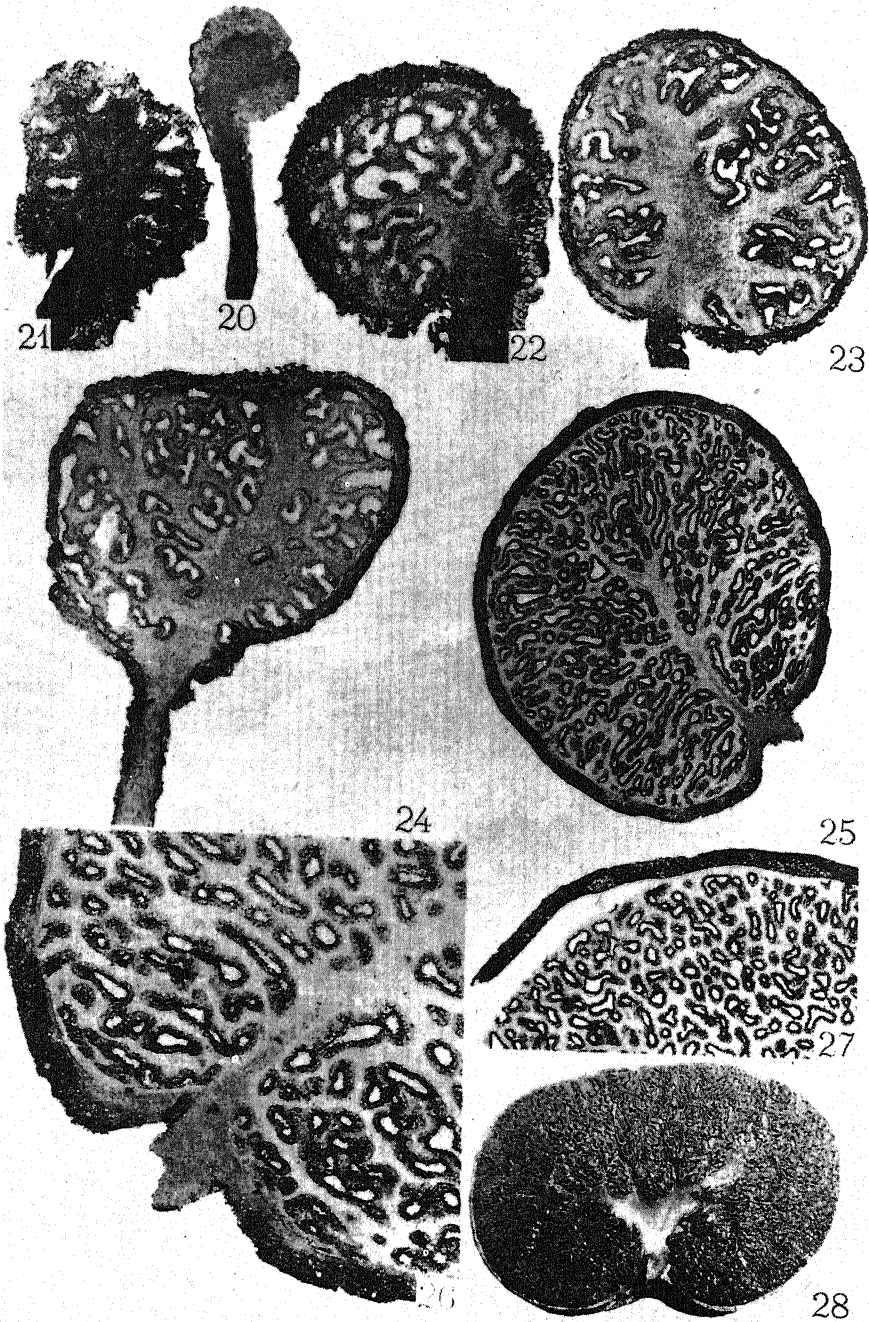
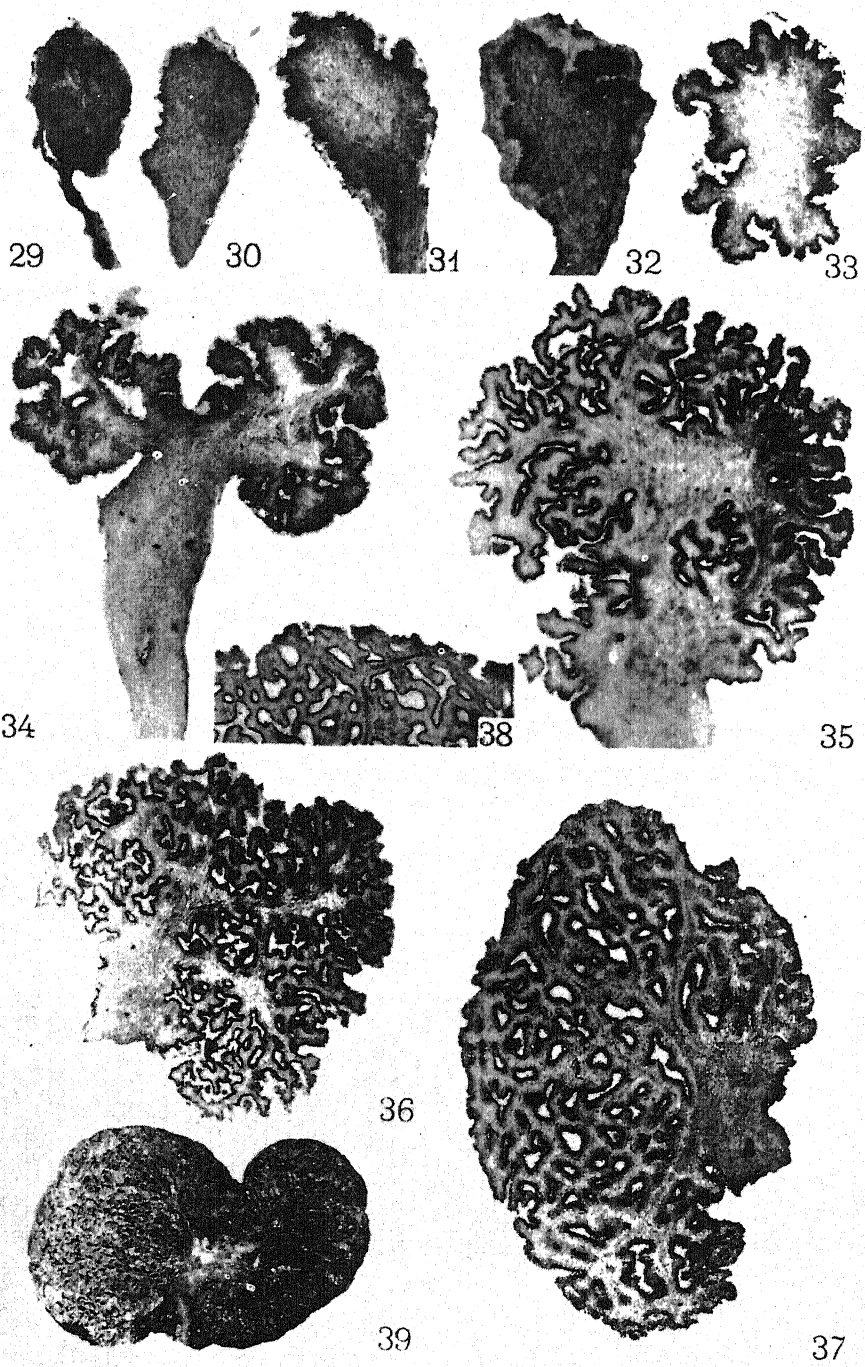


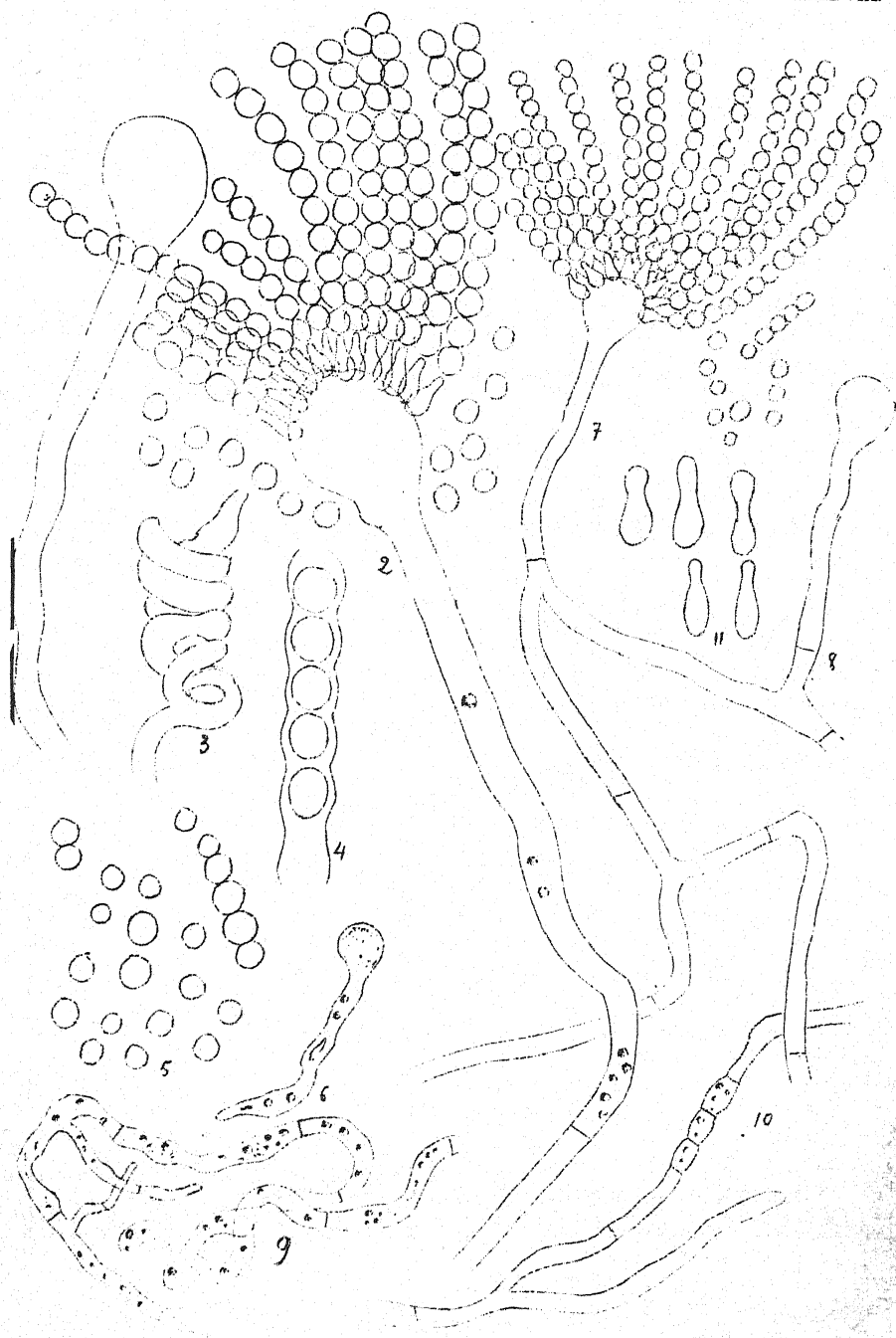
Fig. 8. 9. *Phallologaster saccatus* Morgan.
 „ 10. *Hysterangium stoloniferum* var. *americanum*.
 „ 11. *Gautieria graycolens* Vitt.



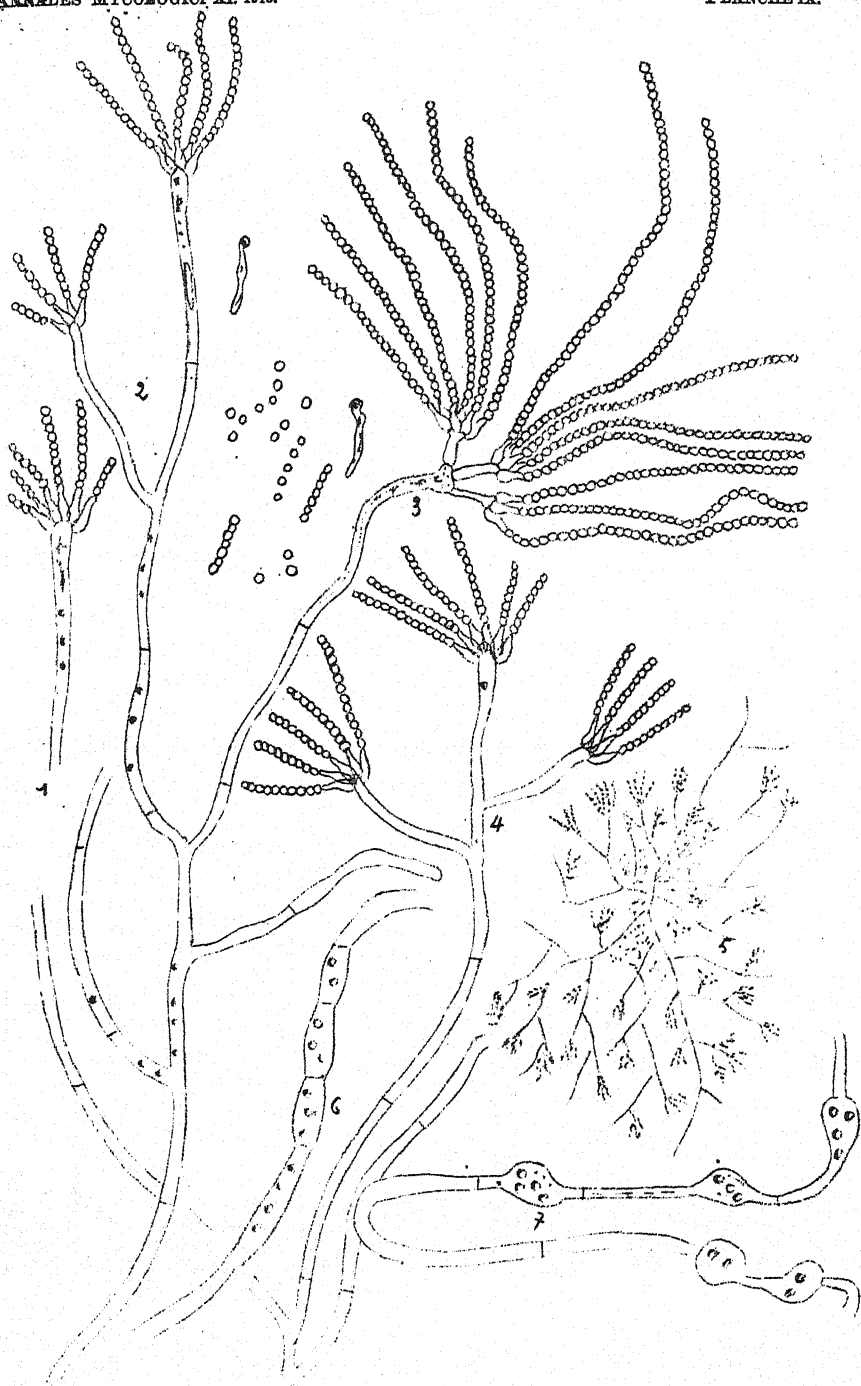


Hysterangium stoloniferum var. *americanum*.





Aspergillus Sartoryi Syd.



Penicillium Gratioti Sart.

Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XI

No. 3

Juni 1913

A Consideration of Structure in Relation to Genera of the Polyporaceae.

By Adeline Ames¹).

(With Plates X—XIII.)

The Polyporaceae are quite generally acknowledged to be among the most difficult plants for identification and classification. Great diversity of opinion exists, not only in regard to generic limitations, but as to the value of various characters which have been used in classification.

As is true in the systematic arrangement of other plants, in the early work, preference was given to characters which are most easily seen but which are frequently of less value in showing the relationship of species than are structural characters which require more difficult study to determine. As a result, later authors in their attempts to form a less artificial system of classification have considered of little importance some of the characters on which genera were established. Genera have also been based on structural features which subsequent authors have not regarded as recognizable characters. This is in part due to the fact that many of the characters used represent poorly defined structures, so that it is difficult to tell what they really are.

With the purpose of determining more clearly the structure and significance of some of these characters as well as rating in a measure their value in classification, a histological study has been made of a number of species. It was also hoped that such a study, supplemented by an examination of gross characters, would furnish data which would be useful in presenting an arrangement of species which might represent more natural genera. The various structures have been considered in connection with the classification in some of the more important systematic works. A short historical survey of these works will be given in order to indicate some of the characters which have been used in defining genera and also the changes which have taken place in the concept of genera. The early systematists had a very broad idea of generic limits, and took cognizance of only a few characters. With time a further

¹) Contribution from the Department of Botany, Cornell University no. 154.

regrouping and reclassifying of species has gone on until the modern genera have been narrowed to include only a small portion of the plants in the older genera. Since the *Systema Mycologicum* was adopted by the International Botanical Congress at Brussels in 1910, as the starting point for nomenclature in the Polyporaceae, it will be the earliest work considered. Fries' arrangement of species will be given somewhat in detail, as the majority of later systems of classification are based in part at least on this.

In the *Systema Mycologicum* (Vol. 1, 1821), the Polyporaceae are arranged by Fries in two genera, *Daedalea* and *Polyporus*. *Daedalea* is described as having a pileus of corky or leathery consistency, with its hymenium borne on round or labyrinthiform pores, or on anastomosing lamellae. The fruit bodies are stipitate, sessile or resupinate. On these differences in form the genus is separated into three tribes¹⁾.

Polyporus is characterized as being of a fleshy, tough or corky consistency and having somewhat round pores. It is divided into two subgenera²⁾, *Favolus*, with four to six-sided pores, and *Microporus*, with small sub-round pores. *Microporus* contains the greater number of species, and includes stipitate, sessile and resupinate forms, which are the basis of its separation into tribes³⁾. On differences in consistency the tribes are further divided into sections⁴⁾.

In the *Genera Hymenomycetum* (1836) Fries establishes the genus *Trametes* from species of *Daedalea* with round pores. He distinguished *Trametes* from *Polyporus* by the substance of the pileus descending unchanged between the pores, and in its being concolorous with the substance of the pores, while in *Polyporus*, although the pores are adnate to the pileus, they are said to be of a different color. *Cyclomyces*⁵⁾, *Favolus*⁶⁾ and *Hexa-*

¹⁾ I. Stipitatae (*Daedalea biennis*). II. Dimidiatae, further divided into three series. a) lamellate (*D. betulina*). b) Porose to sinuate (*D. confragosa*). c) Pores uniform (*D. suaveolens*). III. Resupinatus.

²⁾ A third subgenus *Polysticta* includes abnormal forms and is later abandoned.

³⁾ Tribes are: I. Mesopus. Pileus centrally stipitate. II. Pleuropus. Pileus laterally stipitate. III. Merisma. Pilei imbricated, laterally stipitate and branched. IV. Pileus dimidiata, sessile or effused. V. Resupinate forms.

⁴⁾ Carnosi, Sub-carnosi, Suberosi, Sub-suberosi, Coriacei etc.

⁵⁾ *Cyclomyces* Kunze & Fries. *Linnaea* 5: 512, 1830.

⁶⁾ In the *Syst. Myc.* 1: 342, 1821, Fries used *Favolus* as a sub-genus of *Polyporus* and raised it to generic rank in the *Elenchus* 44; 1828. It is synonymous with *Hexagona* Pollini. Species of *Hexagona* were included under the subgenus *Favolus* in the *Systema*. The genus was founded by Pollini, *Pl. Nov.* 35; 1816 on *Hexagona mori*. In the *Epicrisis*, 498, Fries has as the first species under *Favolus* a synonym of *H. mori*, while the first species described under *Favolus* by Beauvais, Fries included under *Hexagona*. In this way the original genera were interchanged.

gonia, genera previously described, are also included. *Cyclomyces* is distinguished by pores which very soon break into concentric lamellae. *Favolus* is described as being of fleshy, tough consistency, and with a hymenium composed of lamellae united into favoloid pores. *Hexagona* has large, regular, hexagonal pores, and is of corky consistency.

In the *Epicrisis* (1836), the numerous sessile species of the genus *Polyporus* are subdivided by Fries on the character of the upper surface of the pileus into three sections: *Anodermei*, with no cuticle, fleshy and annual; *Placodermei*, with a hard crust and perennial; *Inodermei*, with a thin fibrous cuticle and biennial.

In the *Novae Symbolae Mycologicae* (1851), Fries divides the genus *Polyporus* into three subgenera; *Eupolyporus*, includes annual, fleshy, tough species; *Fomes*, the perennial species with woody indurated pileus and layered pores; and *Poria*, the resupinate forms. One group of species formerly placed with *Polyporus* is separated from it, forming the genus *Polystictus*¹⁾. It is composed of stipitate or sessile plants, the pileus being leathery and with a fibrous cuticle. The substance of the hymenophore is vertically opposed to that of the pileus.

These seven genera, *Polyporus*, *Daedalea*, *Favolus*, *Hexagona*, *Trametes*, *Cyclomyces* and *Polystictus*, are all that were recognized by Fries. They are based on the form of the pores as to whether they are round, daedaloid, hexagonal or lamellate, on the relation of the substance of the pileus to that of the hymenophore, and on the consistency of the pileus. The character considered next in importance, but not of generic value, was the form of the pileus.

Gillet²⁾ places value on the same characters as does Fries and recognizes all the Friesian genera except *Polystictus*. He raises to generic rank the branched stipitate species of the genus *Polyporus*, the woody perennial forms and the resupinate species. They form the genera *Merisma*, *Fomes* and *Physiporus*.

¹⁾ Fries attempts to divide the Polyporaceae into two natural series by reason of differences in the development and morphology of the pores. In the one series to which the genus *Polyporus* belongs, the pores are said to be praeformed from above, in the other including *Polystictus*, *Trametes*, *Daedalea*, *Favolus* and *Hexagona*, they are successively developed outward from the center or point of attachment, and are open from the beginning. *Polystictus* is characterized by the substance of the pores being vertically opposed to that of the pileus, while in *Daedalea*, *Trametes* and *Hexagona*, the substance of the pileus is described as descending into the pores without change. The statement that the substance of the pores is vertically opposed to that of the pileus has been here interpreted to mean that the hyphae in the pores extend in a direction vertically opposite to the direction of the hyphae in the pileus.

²⁾ Champ. Fr. 1878.

Saccardo¹⁾ adopts the Friesian arrangement. He regards it as artificial, but thinks with the present incomplete knowledge of many species that no other treatment is possible. In addition to Fries' genera, he includes the *Fomes* and *Physisporus*²⁾ (*Poria*) of Gillet.

Hennings³⁾ recognizes the same genera as Saccardo and also includes in the *Polyporaceae*, *Lenzites* placed by the previous authors cited in the *Agaricaceae*.

Winter⁴⁾ places *Fomes* and *Polystictus* as divisions of *Polyporus*, otherwise his genera are like those of Saccardo.

The genera mentioned up to the present are those which are generally in use. The large genera like *Polyporus* contain many species differing greatly from one another. Fries and his followers have grouped those of like form, consistency, color, surface modifications etc., into tribes, sections and various subdivisions. Many of the genera of later workers have been established on the characters of these groups.

Quélet⁵⁾ was one of the first to separate some of these divisions as distinct genera. The Friesian divisions of *Polyporus* based on the form, surface modifications and consistency of the pileus were taken with a few minor changes and raised to generic rank, making of the single genus *Polyporus* eleven genera⁶⁾. He accepted Fries remaining genera without change.

Patouillard's⁷⁾ arrangement of the *Hymenomycetes* is radically different from that of Fries. The *Polyporaceae* with some of the *Thelephoraceae* regarded as degenerate poroid forms are placed in the sub-tribe *Portés*. It is separated into two large groups "Les Polypores vrais", including plants of fleshy, membranaceous or coriaceous consistency and "Les Fomes", the suberose, fibrous or woody species. The *Polypores* group is divided into series on the presence and absence of a stipe and the consistency of the pileus. The *Fomes* group includes the *Trametes* series, characterized by the pores not being distinct from the trama, and the two series *Igniaries* and *Placodes* corresponding to the Anoderm and Placoderm divisions of Fries. Genera are separated on the form of the pores, the color of the spores and in some instances on special modifications of the pileus in the way of a spongy or hairy surface layer. The color of the context, the presence and absence of cystidia are accorded only specific rank.

¹⁾ Syll. Fung. 6. 1888.

²⁾ As *Poria* in Syll. Fung. 6, 292.

³⁾ Engler & Prantl's Natur. Pflanz. Fam. 1^{1**} Hymenomycetinae, 1897.

⁴⁾ Winter, Pilze in Rabhst's Krypt. Fl. 1¹.

⁵⁾ Ench. Fung. 1886.

⁶⁾ These genera are *Caloporus*, *Leucoporus*, *Pelloporus*, *Cerioporus*, *Cladomeris*, *Placodes*, *Phellinus*, *Inodermis*, *Coriolus*, *Leptoporus* and *Poria*.

⁷⁾ Tax. Hymen. 1900.

Karsten¹⁾ in his earlier works uses the Friesian classification of the *Polyporaceae*. Later²⁾ he departs from this and divides the Friesian genera into many. His separation of genera rests primarily on differences in the color of the context. On this he divides them into two large groups, irrespective of the form of the pores. The stipitate, sessile and resupinate forms are separated and grouped according to the consistency (fleshy, tough, coriaceous, etc.). The poroid, daedaloid and lamellate forms are then recognized. Other characters which he considers of generic value are the surface covering of the pileus, the presence and absence of cystidia, the color of the spores and the depth of the pores. He worked with comparatively few species, and those confined to the temperate regions of Europe.

Murrill³⁾ separates the *Polyporaceae* into four tribes, *Polyporeae*, *Fomitaceae*, *Poriaceae* and *Daedaleae*, on the basis of some of the characters used by Fries in distinguishing genera and subgenera. The tribe, *Daedaleae*, analogous to Fries' genus *Daedalea*, includes also the genus *Lenzites*, placed by Fries in the *Agaricaceae*. The remaining three tribes correspond to the sub-genera of *Polyporus*, recognized by Fries in his *Novae Symbolae Mycologicae*—*Eupolyporus*, *Fomes* and *Poria*. The tribe *Polyporeae*, in addition to Fries' sub-genus *Polyporus*, includes also the genera *Favolus*, *Hexagona* and *Trametes*.

After distinguishing the tribes, Murrill has followed in a large measure the ideas of Karsten in the separation of genera. He worked with a much larger number of species than Karsten, and as a result takes cognizance of additional characters, proposes a number of new genera as well as a rearrangement of old genera. The character of the context of the pileus being homogeneous or heterogeneous with that of the pores is not considered by either Murrill or Karsten to be of any value. The first division of the tribes is made on the color of the context. Murrill carries this to a further point than Karsten. In addition to separating those of brown context from those of light colored, the bright colored are separated from the white and the yellow from the red. Thus the species in Karsten's genus *Pycnoporus* include both white (*Trametes suaveolens* Fr.) and red species (*Polyporus cinnabarinus*). Murrill places the red species in the genus *Pycnoporus*, and the white forms in the genus *Trametes*.

The sessile forms are placed in genera separate from stipitate forms. The consistency of the pileus, if fleshy, woody, corky, etc., is considered next in importance. In the tribe *Fomitaceae* the character of the surface of the pileus, anoderm, encrusted or laccate, forms the basis of the ultimate division of this group into genera.

¹⁾ *Mycologia fennica* 3. 1876.

²⁾ *Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn.* 5. 1879; *Rev. Myc.* 3. 1881; *Finl. Basid.* 1899.

³⁾ *N. Am. Fl.* 9¹. 1907—08.

A number of monotypic genera based on certain striking peculiarities of individual species, as the cup like base of *Polystictus conchifer* Schw. (*Poronidulus*) and the inverted pileus of *Polystictus dependens* Sacc. (*Coltriciella*) are established.

Other characters employed in limiting genera are surface modifications of hairs, bristles, etc., the size of the pores, the color of the spores and the duplex structure of the pileus, that is, where it is spongy above and fibrous below.

Many of these characters are not considered singly, but in combination with other characters. For example, there are groups in which species with brown spores are separated from those with hyaline spores. In other genera, species are found with brown spores, and other species with hyaline spores. The genus *Pyropolyporus* has *P. ignarius* with hyaline spores and *P. everhartii* with brown spores. But these plants have other characters in common, which in Murrill's opinion does not warrant placing them in separate genera. The seven genera of Fries have been increased to the fifty-eight (excluding resupinate species) recognized by Murrill. As in other families, with an increase in the number of species, the idea of generic limits has changed from a large aggregation of often heterogeneous plants to a small group of very like plants.

Terminology. An examination of the more important literature of the *Polyporaceae* reveals considerable variation in the terminology applied to the various parts of the fruit body by different authors. For this reason a short summary of the terms accompanied by a description of the morphology will be given.

The fruit bodies of the *Polyporaceae* are distinguished by their fertile surface, being in the form of tubes which are united to one another so that only the inner walls of the pores bear the basidia. The basidia, as in other Hymenomycetes arise as the termination of free hyphae so as to form an exposed fruiting layer. In this way there is formed a stratum of pore-like openings lined with spore producing basidia. These pores may arise directly from hyphae growing over the surface of the host or substratum, or be borne on the under surface of a structure composed of hyphal threads and especially differentiated for the purpose of bearing the porous layer. This structure is termed the pileus. The tissue or flesh of the pileus is designated trama by Saccardo¹⁾ and Patouillard²⁾. De Bary³⁾, Fries⁴⁾, and Winter⁵⁾ limit the term trama to the flesh of

¹⁾ Syll. Fung. 5: 4. 1888.

²⁾ Tax. Hymen. 152. 1900.

³⁾ Comp. Morph. 301. 1887.

⁴⁾ Hymen. Eur. 439. 1874.

⁵⁾ Pilze in Rabhst's. Krypt. Fl¹. 1: 524. 1863.

the pores or lamellae. De Bary¹⁾ designates the pileus tissue medulla. It will simplify the terminology to use trama for all the internal tissue of the fruit body, and to distinguish between the two parts of the fruit body as trama of the pileus and trama of the pores. Trama will be thus used here.

The hymenium²⁾ according to Fries is the fertile portion of the fruit body. In the *Polyporaceae* he considers the stratum of pores as the hymenium³⁾. Fries in some of his later works uses also the term hymenophore. It is described as that portion of the pileus bearing the hymenium⁴⁾. In plants where the porous layer is separable, the hymenophore is the part of the pileus from which the hymenium separates. In species with a nonseparable hymenium⁵⁾ the hymenophore descends between the pores and the line of union of the hymenium with the hymenophore is not clearly defined. Quélet⁶⁾, Saccardo⁷⁾, Gillet⁸⁾ and Karsten⁹⁾ follow the terminology of Fries. Murrill considers the hymenium to be the layer of pores and the hymenophore to be the entire fruit body.

Winter¹⁰⁾, Patouillard¹¹⁾ and Hennings¹²⁾ limit the hymenium to the layer of basidia, and cystidia when present, and the hymenophore to the part bearing the hymenium which is the trama of the porous layer and the lower portion of the pileus at the base of the pores. After a consideration of the various interpretations of terms, it seems best to adopt the terminology of the latter authors as more applicable to the Hymenomycetous structure.

Methods, etc. During the course of this study an examination has been made of specimens in the herbaria of the following institutions, the Department of Botany of Cornell University, the New York Botanical Gardens, and the Forest Pathology Laboratory of the Department of Agriculture, Washington, D. C. Field collections and observations were made of as many species as possible. A histological study was made of 130 species.

¹⁾ Comp. Morph. 58. 1887.

²⁾ Syst. Myc. 1: XXVII. 1821.

³⁾ Syst. Myc. 1: 1821. 385. 331 under *Daedalea*, 341 especially in discussion of *Polyporus betulinus*.

⁴⁾ Nov. Sym. Myc. 45. 1851. The description of *Boletus* reads, "hinc tubuli, ab hymenophoro facile secedunt".

⁵⁾ Gen. Hym. 11. 1836. *Polyporus* is thus described, "Hymenophorum inter poros descendens et cum poris in stratum pileo arcte adnatum".

⁶⁾ Ench. Fung. 164. 1886.

⁷⁾ Syll. Fung. 6: 45. 1888.

⁸⁾ Champ. Fr. 626. 1878.

⁹⁾ Finl. Basidsv. 286. 1889.

¹⁰⁾ Pilze in Rabht's Krypt. Fl. 1⁴: 291. 1883.

¹¹⁾ Hymen. Eur. 100. 177. 1874.

¹²⁾ Engl. & Prantl's Natur. Pflanz. Fam. 1^{1*}: 152, 155. 1897.

For this purpose material was fixed and prepared for microtome sectioning. Fresh material was used whenever available, but dried material soaked in glycerine and alcohol was fairly satisfactory, especially in the less fleshy forms. The results of these observations will now be given in connection with a discussion of the structures and characters which have been used in classification. The various characters will be taken up separately.

The form of the fruit body. The fruit bodies of the *Polyporaceae* are pileate or resupinate. The pilei may be sessile or they may be elevated by a stipe. In some species the form of the fruit body has become fixed and little variation is seen. In other species, it varies with the habitat. *Polyporus schweinitzii* is stipitate when it develops from the base of a tree or root, but it is sessile when the substratum is well above the ground. *Trametes sepium* and *Polystictus biformis* are examples of species which vary from pileate to resupinate.

In stipitate forms the character and position of the stipe also varies. The stipe may be simple or branched, and with reference to their attachment to the pileus, either central or excentric. The branched stipitate forms, of which *Polyporus sulphureus* and *Polyporus frondosus* are examples, constitute the section *Merisma* of Fries, and have been regarded as separate genera by some authors (Murrill, Karsten).

In the greater number of species the stipe is of the same structure and texture as the pileus. There are a few groups in which it is specially differentiated. In *Polyporus elegans* and some nearly related species the hyphae within the stipe form a dense homogeneous tissue. Toward the surface they grow out horizontally, enlarge and terminate in elongated, thick walled, dark colored cells, which are crowded into a palisade layer, and form a black crust over the surface (Fig. 1). In some of the specimens a number of dark conidia like bodies were found on the outer surface of the stipe. Although none were seen attached, sterigmata like projections occurred on some of the surface cells of the crust and it is probable that the conidia had fallen from them. The encrusted stipes of several species¹⁾, related to *P. elegans* were examined. In all of these species the structure and arrangement of these surface cells were the same. Patouillard considered the encrusted stipe of generic value²⁾.

The separation of plants, otherwise alike, on differences in form does not seem warranted. Where used, it should be considered only in connection with other characters. The position of the stipe in respect to the pileus, its variation by branching and its caespitose form are characters so variable and unstable that they ought not to be given generic value.

¹⁾ *P. elegans*, *P. squamosus*, *P. underwoodii* and *P. fissus* were studied.

²⁾ The genus *Melanopus* is characterized by an encrusted stipe. *Tax. Hymen.* 80. 1900.

Annual and perennial forms. The fruit bodies of the fleshy *Polyporaceae* live through only a limited period. When drought or cold weather intervenes, growth is interrupted, and if continued for an extended time, the tissues die. The tougher forms of woody or leathery consistency are able to withstand severe conditions and continue growth after such interruptions.

Growth of the fruit body takes place in several different ways. In thin leathery forms like *Polystictus versicolor*, it is limited to the marginal hyphae and the fruit body does not increase in thickness. The areas representing the increase in width during the different periods of growth are usually separated by furrows. Most of these species are annuals.

Another form of growth is that which takes place both from the upper surface and margin. The surface hyphae remain unmodified and in growing condition. In section these fruit bodies show within concentric zones marking the different periods of growth. The upper surface is azonate and unfurrowed as the outer layer of hyphae are developed at one period. Fruit bodies growing in this manner increase in thickness as well as in width. *Trametes suaveolens* is a good illustration.

There are also fruit bodies in which the hyphae of the upper surface are so modified that they are incapable of further growth. In these forms, growth takes place from the margin and from the hymenial surface. The hymenophore instead of the flesh of the pileus is layered and the upper surface is often furrowed corresponding to the interruption of growth. The pileus may be thin while the fruit body will be very thick, because of the many layers of tubes in the hymenophore. Fruit bodies of this kind often continue growth through many years. Each layer in the hymenophore does not represent annual growth, but it does represent periodic growth, which may have been due to drought as well as season.

Fries founded the *Fomes*¹⁾ section of the genus *Polyporus* in part on the character of the layered hymenophore. Later this section was raised to generic rank by Gillet²⁾ and has since been used in the classification of the *Polyporaceae* by the majority of workers. The layering of the pileus has been used only in specific descriptions. Distinctions based on the growth of the fruit body other than that they are annual and perennial have been little used. Age is not considered in the classification of other plants and there seems to be no more reason why the annual or perennial character of a fruit body should be considered in the *Polyporaceae* than in any other group of plants, except in specific descriptions.

The consistency of the fruit bodies. The consistency of the fruit body has been one of the most important characters used by syste-

¹⁾ Nov. Sym. Myc. 47. 1851.

²⁾ Champ. Fr. 682. 1878.

matists in the classification and identification of these plants. They vary from soft, fleshy forms like *Polyporus chioneus* to very dense, heavily encrusted plants like *Fomes applanatus*. In distinguishing the different types of consistency, various terms descriptive of their peculiarities have been used. Thus we have carnose, coriaceous, suberose, lignose, etc. The terms in themselves are the best description of the special characters of the tissues to which they are applied.

The tissue throughout the pileus is usually quite homogeneous. There are some species, however, in which there are layers of very dense hard tissue within the softer tissues of the pileus¹). In other species the mature pileus is divided into two distinct regions of different hyphal arrangement²). Quite a number of these plants have a loose spongy tissue in the upper portion of the pileus, and a denser, fibrous layer below. This duplex character³) of the pileus has been used by some authors in the separation of genera (Fig. 2).

A study was made of a number of species to determine what differences exist in the character of the tissue and the arrangement of the hyphae in the fruit bodies of different consistency. There appear to be certain types of hyphal arrangement which accompany a certain consistency of the pileus. Some of these which stand out as well differentiated have been recorded.

In the growing margin of the pileus the hyphae, whatever may be their subsequent arrangement, are usually parallel to one another, little interwoven and extend in the direction of growth. As the pileus matures they become variously interwoven and modified. In the examination of material the mature fruit body only was considered.

Coriaceous forms. In the coriaceous species the pileus is quite thin and usually fibrous and flexible. The species examined presented few differences. The density of the tissue varies but little, the hyphae of some are finer than those of others, or sometimes more intricately interwoven, but the general arrangement is the same. *Polystictus versicolor* (Figs. 3, 4) is typical of this group. The hyphae extend singly or in loose strands parallel to the surface. The strands radiate somewhat, but are little interwoven and form a tissue homogeneous throughout the pileus. In *Polystictus perennis* the hyphae are scarcely interwoven and appear rather as a layer of loose fibres (Fig. 5).

Fleshy-coriaceous forms. *Polyporus elegans* might be taken as typical of this group as all the plants examined showed much the same kind of tissue. The hyphae, usually rather fine, are intricately interwoven and extend in no definite direction. They form a dense tissue,

¹) *Ganoderma australe*.

²) *Polystictus circinatus*. *Polyporus borealis* etc.

³) Patouillard, *Tax. Hymen.* 84. 1900. Murrill N. A. F. 9¹: 37. 1907.

homogeneous throughout the pileus (Figs. 6, 7, 8). *Polyporus squamosus* varies somewhat from this typical structure. It is a larger, more fleshy plant and has stouter hyphae which, however, have the same arrangement as those of the other species of this group.

Tough-fleshy forms. The plants of this series have a tissue generally uniform throughout the trama of the pileus. The hyphae are usually stout, thin walled and variously arranged in different species. In some species they extend parallel to the surface of the pileus, but are somewhat interwoven and not in loose strands as in *Polystictus perennis* and related plants. *Polyporus frondosus* is a good illustration of this type (Fig. 9). In some species the hyphae are intricately interwoven and form a tissue approaching the fleshy-coriaceous forms. *Polyporus cryptopus* has this kind of tissue (Fig. 10). In others the hyphae are quite loosely interwoven and these species approach the spongy forms both in consistency and in the arrangement of the hyphae (Fig. 11).

Spongy forms. This group has a very open tissue composed of loosely united, stout hyphae (Figs. 12, 13, 14). The tissue is often not homogeneous, but here and there in the open network will be strands of denser tissue. They probably make the pileus firmer than it would be with an entirely open tissue. The plants vary from the soft spongy forms of very loosely arranged hyphae, like *Polyporus leucospongia* (Fig. 15) to those of quite firm consistency and hyphal arrangement approaching that of fleshy or corky forms (Fig. 54).

Suberose forms. The tissue of this group is much like that of the tough-fleshy forms. The hyphae are generally coarser than in those species, but the arrangement is the same. They are more or less intricately interwoven, and form a dense homogeneous tissue. *Daedalea quercina* is a good representative of a fruit body with corky consistency (Fig. 16).

Woody forms. The plants of this group usually have a fibrous tissue. The hyphae somewhat intertwined extend parallel to the surface and are very densely compacted. The arrangement is much like that of the coriaceous forms but the tissue is denser and the hyphae usually thicker walled. *Fomes annosus* illustrates this type of pileus (Figs. 17, 18, 19, 19a).

This study shows that the consistency of the pileus is to a certain extent correlated with the arrangement of the hyphae. The character of the hyphae themselves, the thickness of their walls and the amount of water within the cells also give special qualities to the tissues.

The size of the hyphae. Measurements were made of hyphae in different portions of the fruit body. In different plants of the same species the size of the hyphae do not vary in a noticeable manner, but there is some difference in different portions of the same fruit body. The hyphae are stouter in the pileus trama, becoming smaller in the

pores. Large fruit bodies, especially those of loose context, have stout hyphae while slender hyphae are usually found in the dense tissue of small plants.

In general the size of the hyphae is of little diagnostic value since there is so small a range of variation in different species. Occasionally differences in the size of hyphae are of value in specific determinations. For example, *Polyporus perplexus* and *P. radiatus* often resemble each other very closely, but the former species has much stouter hyphae than the latter.

Surface modifications. The fruit bodies of the *Polyporaceae* show striking differences in surface modifications so that no character has been more used in classification. It was on these differences that Fries divided the genus *Polyporus* into three sections, — 1st, *Anodermei* — without any cuticle; 2nd, *Inodermei* — with a thin fibrous cuticle; 3rd, *Placodermei* — clothed with a hard crust. These differences have been recognized by others and have formed the basis of many of the new genera. An examination has been made of plants from all of these groups, to find what structural differences are associated with these characters.

Anodermei. The pilei in which the upper surface remains capable of further growth has a completely undifferentiated surface. The upward extending surface hyphae become a part of the pileus tissue as growth proceeds and do not differ from the trama hyphae. The outer hyphae terminating in many loose ends often give a villous appearance to the surface. *Trametes suaveolens* has a surface of this kind, which becomes smooth as the hyphae become appressed (Fig. 20). In some species they become united in loose wefts resulting in a strigose surface as in *Polyporus borealis* (Fig. 21). When growth is interrupted for a long period, or in forms where no surface growth occurs, the exposed hyphae become darker than those in the tissues below, and as they dry become somewhat appressed. There is no change, however, in the hyphae themselves or in their arrangement (See Figs. 22, 23).

The beginning of a differentiated surface is seen where the surface hyphae become slightly compacted and the pileus appears to be covered with a cuticle. *Polyporus chioneus* usually has such a surface (Fig. 24). In *Polyporus fissus* the condensed hyphae form a pseudoparenchyma making a very compact tissue which in section shows little of its mycelial origin and resembles somewhat the suberized tissues of higher plants (Fig 25). Outwardly, however, the surface of this species does not differ much from related species in which there is no such modification of the surface hyphae. Although some of these species have a slightly modified surface covering and a cuticle cannot be considered as lacking in all of them, the surface is not so plainly differentiated from the pileus as in the next section.

Placodermei. The hyphae of the upper surface of the plants in this group are more compacted and in many species the pileus is

encrusted. *Polyporus betulinus* has a cuticle which resembles that in some specimens of *Polyporus chioneus*, but it is more strongly differentiated, separable, and in age is often exfoliated from the fruit body. The surface is composed of a layer of very densely packed hyphae. Between this layer and the trama there is a stratum of loose hyphae showing lines of cleavage even in the young pileus. It is along this line that the tissue breaks when the cuticle separates from the pileus (Fig. 26).

The species with an encrusted surface vary from the thin crusts of the annual species to the thick hard crusts of some of the perennial forms. In slightly encrusted species, like *Polyporus planus* (Fig. 27) strands of hyphae extending parallel to the surface become modified. Probably some change similar to gelatinization occurs in the cell walls of the hyphae near the upper surface which agglutinates them together. The hyphae in this region are much darker than the trama hyphae below and form a thick, dark crust covering the pileus. A similar crust is found in *Daedalea mollis*. Growth of some of the surface hyphae may continue after a crust has been formed, the younger hyphae forming a layer above the encrusted stratum which then appears as a dark line in the pileus (Fig. 28).

In many species some of the trama hyphae grow obliquely upwards and the ends become agglutinated into a dense crust which thickens and darkens with the aging of the plant. *Fomes ellisianus* usually has a surface of this kind (Fig. 29).

Very often in these heavily encrusted species hyphae coarser and thicker-walled than the trama hyphae and enlarged at the end, extend vertically upward into the crust. Intermingled with them are the finer, thinner walled hyphae (Fig. 30).

In *Polyporus benzoinus* these vertical hyphae are near enough to one another to form a layer of palisade-like cells. The cells have greatly thickened walls, and are irregular in form and arrangement. From this layer, hyphae grow upward in irregular tufts and become compacted at the surface into a thin resinous crust (Figs. 31, 32).

In *Ganoderma lucidum* and related species the vertical hyphae form a layer of cells much as in *Polyporus benzoinus*, but the cells are of more uniform size, thicker walled and arranged so as to form a much more even compact palisade tissue than in *Polyporus benzoinus*. There are no hyphae growing upward from the palisade layer but the cell walls at the surface are modified into a thick, laccate crust (Fig. 33).

At the extreme outer margin of the pileus the layer of palisade cells is wanting. The development of the cells was followed in the growing margin of the plant. Some of the undifferentiated pileus hyphae grow upward side by side and terminate in an even line at the surface. They gradually elongate, and the cell walls become modified resulting in the

crust of the mature plant. None of the unmodified hyphae reach the surface and the pileus is covered by this layer of palisade cells, comparable to the cutinized epidermal cells of higher plants. Four species of *Ganoderma*¹⁾ examined have a covering of this kind with no discernable differences aside from the size of the cells. Although hyphae growing vertically upward were found in other species, in none did they form the perfect uniform layer present in these plants.

Inodermei. In many forms instead of the hyphae being compacted into a crust at the upper surface they end loosely, as hairs of various types. Fries described these plants as having a thin fibrous cuticle. They can hardly be considered as having a cuticle, however, as the upper surface is composed only of the unmodified terminations of the trama hyphae.

In the simplest of these hairy coverings a few of the trama hyphae end at the surface singly or in loose strands. Many of the thin, coriaceous species as *Polystictus prolificans*, *P. versicolor*, etc., have surfaces of this type (Figs. 34, 42). The great number of these hairs, in some species, almost constitute a layer distinct from the pileus. The hyphae become united into close strands so that the single surface hairs visible to the eye are composed of a number of hyphae. *Trametes peckii* illustrates this kind of surface. In *Trametes hydnoidea* the surface is especially conspicuous because of the coarse black hairs composed of a number of closely united hyphae.

The surface modifications are almost the only differentiations that the tissues of the fruit body undergo. Consequently they should be considered as important characters in any arrangement of the plants on a structural basis.

The hymenophore. From a taxonomic point of view the hymenophore is an important part of the fruit body, since its poroid character separates the group from related families. In some the pores become so changed that the poroid character is hardly discernable, and all gradations are seen going toward the *Agaricaceae* on the one side and the *Hydnaceae* on the other. All the plants belonging to this group, aside from a few species of *Lenzites*, have the poroid configuration of the hymenophore at least in the early stages of growth.

The development of the pores. Fries²⁾ distinguishes two methods of pore formation in the *Polyporaceae*. In one the pores are praeformed from above so that at first the mouths remain closed, and the lower surface appears as a smooth, contiguous layer. In the other they are successively evolved from the center outward and are open from the beginning. In the greater number of Polypores, the pores are

¹⁾ *G. oregonense*, *G. sessile*, *G. curtisii*, *G. lucidum*.

²⁾ Nov. Sym. Myc. 46 1851.

formed by the latter method. In many, especially the perennial forms, it is difficult to say in what manner they develop.

When the pores are formed exogenously they may arise directly from the trama hyphae or from a layer of hyphae differentiated from the trama. *Polyporus sulphureus* is an example of the former type. A section through the growing margin shows the early stages of pore formation. On the lower side of this portion of the pileus the hyphae are more closely interwoven and smaller. The contents of the cells are more granular than in the remainder of the pileus and instead of the hyphae extending parallel to the surface, they are obliquely arranged. In section a few hyphae can be seen growing more rapidly than adjacent hyphae and extending downward at right angles to those of the surface (Figs. 35, 36, 37). On the lower surface of the pileus these rapidly growing hyphae extend over an area in the form of a net, the regions in which the hyphae do not grow, corresponding to the meshes, and forming the future pores. This downward growth of hyphae continues until the mature tubes are formed. Basidia begin to appear when the pore cavities are quite shallow. They are formed by some of the hyphae growing outward at right angles and enlarging at the end.

Polyporus fumosus is a form in which the hymenophore arises from a specially differentiated layer. On the lower surface of the growing margin of the pileus where the pores are not yet formed, the hyphae become condensed and form a layer of compact tissue about 160 μ thick. This persists as a dark layer directly above the hymenophore. In a section through the immature pileus the first indication of pore formation are these condensed hyphae, forming a dark layer on the lower surface of the pileus (Fig. 38). In portions of the pileus a little older hyphae growing downward to form the pores can be seen. They form a very narrow fringe, and in areas where the pores are to be, cease growing in a space equal to the width of the pore, lose their protoplasm and become condensed while the surrounding hyphae continue to grow and form the walls of the tubes (Fig. 39).

Fomes applanatus represents a form where the pores in part, at least, develop endogenously. Hyphae grow downward from the pileus or from the hymenophore of the previous year and form a stratum of tissue from which the pores arise. A section through the pileus will show small cavities a short distance above the lower surface. These cavities gradually elongate, and when they break through the surface an open pore is formed. The growing pores are filled with a white substance, and because of this the first stages in their formation are very plainly seen as a white blotch in the brown context. In *Ganoderma lucidum* the pores usually appear beneath a layer of downy hyphae and granules which cover the lower surface of the fruit body. The surface may be perfectly smooth with no indication of pores, but when the outer layer of hyphae

is scraped away the young pores, often of some depth, can be seen below. How general this method of hymenophore development is, cannot be said. Some thirty species were studied in growing condition. *Ganoderma lucidum* and *Ganoderma applanatum* were the only forms studied in which the pores were not produced exogenously, and in some specimens of these species they seemed to be formed in that way. Fries, however, implies that the usual order of development of the pores in the genus *Polyporus* is endogenous¹). He uses the development of the pores as one of the characters in distinguishing *Polystictus* and *Trametes* from *Polyporus*. In the genus *Polyporus* the pores are said to be praeformed and not open from the first as in *Polystictus*. It is doubtful, however, if this character is of any value in classification. At least the development of a great many forms must be followed before data sufficient for it to be of any use can be obtained.

Fries also distinguishes between *Polyporus* and *Polystictus*²) in that the pores of the latter genus are evolved successively from the center or point of attachment outward. In all the species studied the pores are developed from the point of attachment outward. The pileus of some forms as *Polyporus fissus* attain nearly their full size before pore formation begins and the pores appear to be formed simultaneously and not successively (Fig. 40). Even in these species the pores at the margin are often immature when those at the center are fully developed. Judging from the forms examined, there is not sufficient difference in the order of development of the pores for it to be used as a character in classification.

The relation of the hymenophore to the pileus. The genus *Trametes* as established by Fries was distinguished from *Polyporus* by the hymenophore concolorous with the substance of the pileus and descending unchanged between the pores, while in *Polyporus*, although the hymenophore does not form a layer separable from the pileus as in *Boletus*, it is not concolorous with it. Later Fries recognizes another generic type in the genus *Polystictus*, in which the hyphae of the pores extend in a direction vertically opposed to that of the hyphae in the pileus. Later authors have also used the relation of the hymenophore to the pileus in classification, especially in defining the genus *Trametes*. Some few, Murrill and Karsten among them, have considered the character of no value and ignored it. A macroscopic examination of the fruit bodies reveals little that determines with certainty the true relationship of these parts. Plants placed by Fries in the genus *Trametes*, examined in this way, show the hymenophore homogeneous with the trama of the pileus, but the same is also true of many plants considered as belonging to the

¹) Nov. Sym. Myc. 46—47. 1851.

²) Nov. Sym. Myc. 70. 1851.

genus *Polyporus*. In a few, as *Polyporus adustus*, the hymenium is well differentiated in color from the pileus, in others there are only slight differences in color and in the majority of species there is no difference. Also in a few species the context of the hymenophore seems to be of a firmer or more fragile texture than that of the pileus. In the greater number of species however, the pileus is homogeneous with the hymenophore, so far at least as one is able to find in an examination of the fruit bodies as a whole.

With the idea in mind of finding something more definite as to the relation between the tissues of the pileus and hymenophore, an examination was made of microtome sections of over 100 species. As a result of this study, several different types of arrangement of hyphae were distinguished. These, however, were connected with one another by so many gradations that it is difficult to group the various species around any one type.

The forms where the pileus is perfectly homogeneous with the hymenophore will be first considered. In *Trametes suaveolens* the pileus hyphae are much tangled and interwoven and form a homogeneous tissue. As they descend into the hymenophore they retain the same character. No change in the arrangement or density of the hyphae is discernable, and no definite direction of growth can be seen. The pores as described by some authors for the *Trametes* group appear as if they had been hollowed out of the pileus (Fig. 41). This arrangement of the hyphae was found in a number of species¹. The tissue of the species *Daedalea* examined was uniformly homogeneous, and even in the growing margin and newly formed pores the hyphae were quite tangled and interwoven, and differences in context were scarcely discernable. The same was also true of several species of *Polyporus* and *Favolus*. Most of the plants with this relation of hymenophore and pileus were of tough, coriaceous to corky consistency. It was observed also in several tough, spongy forms as *Polyporus alboluteus* (Fig. 14). Species included by Fries in the genus *Trametes* as well as some in *Polyporus* and *Polystictus* show gradations connecting the structures characteristic of *Trametes suaveolens* with what Fries described as typical for and in part on what he established the genus *Polystictus*.

Polystictus abietinus seems to well represent this group (Figs. 42, 43). Fries stated that in *Polystictus* the substance of the pileus was vertically opposed to that of the hymenophore. In *Polystictus abietinus* the hyphae of the trama extend parallel to the surface. When the pores are formed some of the hyphae or their branches extend obliquely downward and, turning gradually, soon grow at right angles to the

¹) *Trametes gibbosa*, *Daedalea quercina*, *Daedalea amanitoides*, *Daedalea ambigua*, *Favolus europaeus*, *Polyporus humilis*, *Favolus cucullatus*.

hyphae of the trama. Thus the hyphae of the pileus extend in a direction vertically opposed to that of the hyphae in the hymenophore. The trama of the pores is no denser than that of the pileus. The hyphae may be slightly finer as they are not as old as those above in the trama.

The greater number of species studied showed a relation between the hymenophore and pileus much as described for *Polystictus abietinus*. Not only the plants included in the genus *Polystictus* by Fries are of this type, but also species placed in *Polyporus* and *Fomes* (Figs. 44, 9). In some this relationship is less evident as the hyphae of the pileus, although extending predominately parallel to the surface, may be more or less interwoven and irregular in arrangement. *Polyporus berkleyi* illustrates this variation. The tissue of both the pileus trama and that of the pores is a loosely interwoven network, but it can be easily seen that the predominating hyphae of the hymenophore and pileus are perpendicular to each other (Fig. 45). A slightly different arrangement of the hyphae is seen in *Polystictus perennis* and related species. The hyphae of the pileus extend as in *Polystictus abietinus*, uniformly parallel to the surface, but as they descend into the hymenophore, they do not lie parallel with the pores, but become loosely interwoven into a net-like tissue with strands extending in no definite direction. In these species the trama of the pileus is of a type of tissue different so far as hyphal arrangement is concerned from the trama of the pores (Figs. 5, 46, 47).

The arrangement of hyphae in the pileus trama must determine to a large extent their arrangement in the hymenophore. At least a certain number of hyphae must extend in the direction of growth. If in the pileus the hyphae are parallel to the surface as they descend into the hymenophore, they must change their direction to that of the pores which are vertically opposed to the pileus. When the hyphae are intricately interwoven in the pileus trama they appear to radiate in all directions and any change of direction of the hyphae descending into the hymenophore is not discernable, so that the tissue of the pileus appears to be homogeneous with that of the hymenophore. In all the forms discussed so far the only difference between the substance of the pileus and that of the hymenophore is in the direction of growth of the hyphae. Another type very distinct from this is where the hymenophore tissue is composed of hyphae more compactly arranged than those in the pileus.

Polyporus sulphureus is a good example of this type. The fruit body examined macroscopically shows no marked difference in the tissue of the pileus and that of the hymenophore. The pores, because of their thin walls, look somewhat more fragile, but the tissue seems to descend into them unchanged. In microtome sections, however, it is clearly seen that the tissue in the pileus is different from that in the hymenophore. The hyphae in the pileus are from 8—9 μ wide and extend predominantly parallel to the surface. As they pass into the hymenophore they

become much condensed and finer, being from 2—3 μ wide. They descend parallel with the pores and form a stratum of tissue clearly differentiated from that of the pileus (Fig. 48).

This condensation of hyphae in the pores was observed in a number of species. *Polyporus ovinus*, *P. chioneus*, *P. elegans*, *P. dealbatus*, *P. unicolor* (Figs. 49, 50, 51, 52, 53, 54) were among these species. In the majority of these plants the loose spongy tissue in the pileus and the denser tissue in the hymenophore is probably correlated with the formation of the hymenium. A sub-hymenial layer, distinct from the trama of the pores as is found in the *Agaricaceae* is not so clearly differentiated in the *Polyporaceae* (Figs. 55, 56, 57). In the former family the trama hyphae by several repeated branchings usually form a layer of short hyphae which terminate in basidia. If the trama hyphae produce basidia without the formation of a sub-hymenial layer, a limited number only could be formed. In the fleshy fungi which at best are short lived, it is especially important that a large number of basidia be produced. The condensation of the hyphae in the hymenophore accomplishes the same purpose as the formation of a sub-hymenial layer. It increases the number of hyphae that are to terminate in basidia. This is clearly seen when it is noted that the forms in which this modification occurs are annuals, many of them living a short time. It is also best developed in species with a very loose tissue where there would be fewer hyphae to descend into the hymenophore. In these species the compacted hyphae in the trama of the pores, without branching or with very little branching, terminate in basidia. In forms with a loose tissue, where there is no increase of hyphae in the hymenophore, there is usually a conspicuous sub-hymenial layer. *Polyporus alboluteus* is a good example of this type (Fig. 58). The hyphae form a loose tissue in the hymenophore like that in the pileus, but by several repeated branchings, produce a thick sub-hymenial layer with many hyphae terminating in basidia.

Polyporus adustus and *Polyporus fumosus* have the hymenophore arising from a specially differentiated layer¹). In *Polyporus adustus* this layer of very dense tissue is from 200 to 225 μ thick (Figs. 59, 59 a). It is not so thick in *Polyporus fumosus* (Fig. 60). As the hyphae descend from this layer into the hymenophore they become more loosely arranged but are more condensed than those in the pileus. The structure of these plants is distinct from that of the other species studied²). Several other species have been classed with them because of the dark colored pores. Unfortunately, no material of these species was available for study, so it cannot be stated if this modification of the fruit body is of wider occurrence.

¹) See p. 81.

²) *Polyporus puberula* was examined. It was indistinguishable from *Polyporus fumosus*.

Polyporus betulinus was studied because its hymenophore is separable from the pileus. Sections through the fruit body show the hyphae intricately interwoven in the pileus and becoming slightly condensed as they descend into the hymenophore where they pass downward somewhat parallel to the pores (Fig. 8). In sections from some fruit bodies a line of looser tissue could be seen immediately above the hymenophore (Fig. 61). In cutting the material there was a tendency for the tissue to break here and it is evidently the line of cleavage along which the hymenophore later separates from the pileus. Although the hymenophore was easily separated in some of the young fruit bodies, in most of them, even in the mature pilei, the tissue was perfectly homogeneous, the lines of cleavage appearing at a later period.

Gloeoporus conchoides was also examined as a form with a separable hymenophore. Here as in *Polyporus adustus* the hymenophore arises from a layer of denser tissue, but instead of the hyphae passing immediately down into the hymenophore, a narrow layer of very loose tissue is formed, and from this the hyphal strands extend downward to form the walls of the pores (Fig. 62). In the pore walls the spaces between the hyphae are filled with a gelatinous matrix (Fig. 63). The hyphae in themselves would form only a loose tissue as is seen in the subhymenial layer where the gelatinous substance is wanting. The hymenophore separates from the pileus along the layer of loose tissue, and often the hymenium falls away from the trama of the pores along the line of subhymenial tissue in which the gelatinous substance is lacking.

It is evident from these observations that the generic distinctions made by Fries and some of his followers on the relation of the hymenophore and pileus cannot hold, at least in their entirety. The genera *Daedalea*, *Favolus* and *Trametes*, as understood by Fries, have the trama of the hymenophore homogeneous with that of the pileus. Although this is true of many species included in these genera, it is equally true of species which have been placed in the genus *Polyporus* and which in other characters are very different from these plants¹⁾. Also the plants in which the hyphae in the hymenophore are vertically opposed to those in the pileus are not confined to Fries' genus *Polystictus*, but such a relation of the hymenophore and pileus is commonly found in other genera²⁾.

The principal differences between the substance of the pileus and hymenophore other than the direction in which the hyphae extend is in the increase in the density of the hyphae as they pass into the hymenophore. The plants of this type belong in Fries' genus *Polyporus*. However, this arrangement of the hyphae in the hymenophore is far from general

¹⁾ *Polyporus aboluteus*—*Polyporus humilis*.

²⁾ *Fomes roseus*—*Polyporus frondosus*.

for the plants of this genus. Species quite closely related in other characters differ in this respect¹).

Patouillard cites the genus *Leptoporus* Quél., as especially characterized by possessing a hymenophore which forms a layer distinct from the pileus. The plants placed by him in *Leptoporus* constitute a rather heterogeneous group, so it is difficult to say what is meant by the statement that the tubes form a distinct layer. The majority of species included in this genus, judging from those available for study, have a denser tissue in the hymenophore, but that is also true of some species which he has placed in other genera. He also includes *Gloeoporus conchoides* with separable hymenophore and *Polyporus fumosus* and *Polyporus adustus*, all of which have a different relation between the pileus and hymenophore.

It is thus evident that the relation of the hymenophore to the pileus as a character in classification has not been used in a way entirely consistent with the structure of the plants under consideration. The great variation of this character in species which are evidently congeneric makes it difficult to use it to any extent in the establishment of genera. It is probable that the study of a sufficient number of forms would make it valuable in determining the relationship among members of a genus rather than as a basis for divisions into genera. The separable hymenophore is a character which at least in the forms here mentioned might be given generic value.

The form of the pores. The first divisions of the plants at present included in this group were made on the shape of the pores as is seen in the recognition of *Polyporus* and *Daedalea* as distinct genera. The typical polypore is usually thought of as possessing a circular pore. Although there are many species with circular pores, there are equally many in which the pores are variously angled, irregular and elongated (Figs. 64, 65). Some are regularly angled as in the genera *Hexagona* and *Farolus*, but more often they are irregular (Figs. 66, 67). In some forms the pores early become lengthened by the cessation of development of some or all the transverse walls, and greatly elongated pores are formed. Labyrinthiform pores result in these when some of the radial walls do not develop. In some species there are many such intricately winding passages and undeveloped walls can be seen in the base of the pore (Figs. 68, 69). When the transverse walls are reduced and the radial walls are thin, lamellae similar to these of the *Agaricaceae* are formed (Figs. 70, 71). Ring like pores, such as are found in the genus *Cyclomyces* are formed, if only the transverse walls are developed (Fig. 77).

In general, the shape of the pore is a constant character. Species with regular pores usually show little variation in their shape in different

¹) *Polyporus frondosus* and *Polyporus berkleyi*; *Polyporus ovinus* and *Polyporus radicans*.

plants, and individuals of species where the pores are irregular show like variations. There are some exceptions to this, however. There are a few species in which pores of different individuals are so unlike that they have been placed in separate genera (Figs. 72, 72a).

The size of the pores. Although there is some variation in the size of pores in individual plants the average size in different plants of the same species is about the same. Marked differences are seen, however, when different species are examined. The average size of the pores in general would probably be from .3 to .4 mm. in diameter. Buller¹⁾ states that tubes .2 to .25 mm. in diameter are as small as is consistent for safety in the liberation of spores. However, there are species in which the pores are no more than .1 mm. in width and hardly discernable with the unaided eye. Others are from 1 to 2 mm. in diameter, while some of the labyrinthiform pores are more than 3 cm. in length. The size of the pores is in no way correlated with the size of the fruit body. Usually plants with a loose spongy consistency have larger pores than those of firmer consistency.

The pore walls. Associated with the thickness of the pore partitions are modifications of the edges of the pore openings such as dentations, lacerations, etc. In some species the flesh separating the pores is so thick that the pores appear as cavities in a solid substance. In these, the edges of the pores are usually entire and smooth. Pores of this kind are more often found in perennial forms with hard smooth context. In other species the pore walls are very thin and often have uneven edges. Sometimes they are evenly dentate or fimbriate. Others become irregularly lacerated and when the slits progress to the base of the cavities the segments appear as hydroid processes. Such plants can easily be mistaken for members of the *Hydnaceae*, especially when the walls are thus broken up in the young stages of the hymenophore (Figs. 73, 74).

The depth of the pores. This character has been considered by some to be of value in the separation of genera. The genus *Trametes*²⁾ is said to frequently have pores of unequal depth. An examination of a number of the members of this genus, as well as others, show that the base of the pores form an even line and in the mature portions of the hymenophore the pores are of equal depth. In the greatly elongated pores of the genus *Daedalea*, the depth of an individual pore is not the same throughout, but the maximum depth the pores reach is the same. Although some variation was noted in plants of some of the species which have been described as having pores of unequal depth³⁾, the differences were not found constant in all the specimens of a species examined and

¹⁾ Researches on Fungi, 36, 37. 1909.

²⁾ Karsten Fial. Basids, 287. 1889. Saccardo. Syll. Fung. 6: 91. 1888.

³⁾ *Trametes pini*. *T. suaveolens*. *T. odorata*. *T. cinnabarina*.

such differences as were found to exist are no greater than are found in species which have been included in genera where the pores are said to be of equal depth. Judging from these observations, it may be said that there is not sufficient difference in the depth of the pores in any one pileus to make the character of any diagnostic value.

There is considerable difference however in the depth of the pores in different species. In some as *Polystictus crocatus*, the pores are so shallow that the hymenial surface appears almost smooth as in the *Thelephoraceae*, while in other species as *Dacdalea quercina* they are more than a centimeter in depth.

As to the use of pore characters in classification it may be said that in general they are of little value in generic limitations, but they are among the most important characters in distinguishing species. Although the form of the pores has been widely used in classification, the establishment of genera on this basis only separates species which otherwise are nearly related, and it is doubtful if it can be used extensively in any natural grouping of plants.

Color. Although color is not so conspicuous in these plants as in some groups, there is considerable variation. Many of the plants are white, some are tinged with brown, grey or lavender. Others are brightly colored in red, blue or yellow, while some are deep brown to almost black. Sometimes the entire fruit body is the same color; occasionally the hymenophore is of a different color from the pileus. Zonation of the pileus surface, especially characteristic of some species, is due to the deposit of coloring matter in some of the surface cells in concentric zones. All of these variations are of more or less value as specific characters. These outward color characters are however changeable, especially with age and in some cases vary with the intensity of the light¹).

The color of the trama is of more importance. The hyphae are either hyaline or some shade of brown, varying from the deep purple brown shades to orange, red and very pale fulvous. Few authors have regarded the color of the context of value in the limitation of genera. There are a few plants in which color seems to be correlated with other characters of generic value. Often, however, plants which are much

¹) Miss Bayliss (Journ. Econ. Biol. 3¹: 16. 1908) has stated that the coloring which produces the zonation in *Polystictus versicolor* is not present when the fruit bodies develop in diffuse light. The pilei are of a uniform buff color. Specimens of *Polystictus versicolor* collected by Prof. Atkinson in a coal mine at Wilkesbarre, Pa., show a similar absence of dark coloring matter. These fruit bodies were developed in complete darkness, although Miss Bayliss obtained only abortive fruit bodies in the absence of light. This was probably due to the abnormal laboratory conditions.

alike otherwise, have a context of different color. In such natural groups it is difficult to separate the plants of colored context from those of white context since the gradations of color are so gradual. This is seen in the two genera, *Coriolus* Quél. and *Corioloopsis* Murr. as distinguished by Murrill. The genus *Coriolus*, which is supposed to contain only species with white context includes some that are distinctly colored, as *Coriolus sector*. Some variations occur in plants of the same species. For example, *Fomes applanatus* usually has a deep brown color, but occasionally one sees specimens in which the context is nearly white. The part that color plays in plants is little known, and since plants otherwise nearly related differ in color, its use in anything other than specific distinctions seems hardly justifiable, except when it is correlated with other characters of generic value.

Spore characters. Spore characters have not been used so extensively in classification in the *Polyporaceae* as in the *Agaricaceae*, because the spores are often difficult to find and are as a result unknown in many species. They show the usual variations exhibited by spores in a large group of plants. They vary in shape from round and oval to oblong and allantoid and may be smooth, angled or echinulate. In color they are hyaline, yellowish or some shade of brown. Spore characters are among the most valuable in defining specific limits and complete data on these characters would give much of value in determining the relationship of species. No spore characters other than color have been used in defining genera. If color is to be used as one of the factors in determining generic limits, it is better to use the color of the spores rather than the color of the context, since this is in accordance with usage in other groups of fungi.

Cystidia. Cystidia are found in only a few species of the *Polyporaceae*. They are the modified ends of some of the trama hyphae which extend into the hymenial layer and usually come to the surface.

Two types were observed in the species studied. Those in the nature of spines were found only in the plants of deep brown context (Figs. 75, 75 a, 75 b). They are generally found in the hymenium, although they are sometimes found buried in the pileus tissue. One section of *Trametes pini* examined, showed many spines placed in this way. These cystidia are of common occurrence in a number of species, but their abundance varies greatly in different specimens. An occasional cystidium was found in plants in which they are not recorded as occurring in (*Polyporus texanus* and *Polyporus radiatus*).

Ellis¹⁾ founded the genus *Mucronoporus* to include plants possessing these spines. A number of plants quite unlike in other characters were

¹⁾ Jour. Myc. 5, 28. 1889

placed in this genus. Karsten¹⁾ because of the presence of spines in *Polystictus circinatus* made it the type of a new genus *Onnia*.

Another kind of cystidium is found in the inflated rounded ends of hyphae. Hartig²⁾ has described and illustrated those in *Polyporus borealis*. The upper half of the cystidium is thick-walled, and the lower half thin-walled. The thin walled portion collapses with the drying out of the fruit body. In *Fomes graveolens* there are clavate thin-walled cystidia (Fig. 76) scattered throughout the tissues of the fruit body. The inflated end often collapses and the remnant is left in the cavity thus formed (Fig. 76 a). The swollen ends of hyphae occurring in *Polyporus pendulus* are probably in the nature of cystidia and similar to those present in *Fomes graveolens*.

The presence of cystidia, although useful in distinguishing species, is too variable and uncertain a character to be of generic value.

Conclusions. The foregoing study of the many characters used in the distinction of genera shows how difficult it is to employ any one character to the exclusion of others. In the recognition of genera, a complex of characters rather than separate characters must be considered. Different structures, however, do not have the same relative importance, sometimes because of variations, at other times because they do not show relationship among species, but are merely the expression of individual peculiarities.

From these studies it seems to me that the broader relationships within the *Polyporaceae* are best shown in the character of the flesh or the consistency of the fruit body. Although it is a character which is not clearly shown by definite structures, when used as a basis for sections of the family, it brings the species into more natural groups than a division on any other character would. The difficulty in using a system where preference is given to such a character as this, can only be met by some experience and judgment in the interpretation of it. Characters such as the form of the fruit body or the form of the pores are much more easily discerned, but have less value if taken alone. With the consistency as a basis, the *Polyporaceae* can be divided into natural groups. These can be further separated into genera on the surface modifications, the form of the fruit body and some of the hymenophore and spore characters.

Upon this basis, a tentative arrangement of some of the species of temperate North America is here worked out to indicate the generic concepts which the author believes can be drawn as a result of this study.

¹⁾ Finl. Basidsv. 326. 1889.

²⁾ Die Zersetzungserscheinungen des Holzes etc. 55. 1878.

The entirely resupinate species are not included, as few correctly determined species were available for study. However, in the classification of these species, instead of placing them in a separate group because of the form of the fruit body, as has been done by many workers, a more natural arrangement would be to group them in genera near the pileate species to which they are related in consistency and other characters.

In connection with each genus is given the most important generic synonymy. This is followed by a brief diagnosis of the genus, and a list of the species which have been studied. A key to the genera is arranged, as this will assist in their recognition and diagnosis.

The author has attempted to follow the international rules of nomenclature adopted at Vienna (1905) and Brussels (1910). Since the list of genera conservanda provided for at Brussels has not yet been decided upon, the generic names selected here may not coincide with those to be adopted, and they are to be regarded rather as standing for what the author believes may be taken as natural groups of species indicating generic concepts. The name *Polyporus* is selected for what was called the "Ovini" section by Fries, since it has been used for the first section of the old genus by many authors in the most important systematic works of fungi from Fries' time until within comparatively recent years.

Key to Genera.

A. Trama of the pileus and hymenophore of similar consistency.

BB. Pileus fleshy-tough to coriaceous when fresh becoming rigid, corky or cartilagenous and sometimes friable when dry. Spores hyaline.

C. Pileus fleshy-tough, often moist and watery, becoming rigid and friable or corky when dry.

D. Pileus surface anoderm or with a slight non-separable pellicle.

E. Hymenophore not arising from a distinct layer.
Pileus usually rigid or friable when dry.

Polyporus.

EE. Hymenophore arising from a distinct layer.
Pileus rigid to corky when dry. *Bjerkandera*.

DD. Pileus surface with a pellicle, separable in age or thinly encrusted; pileus corky when dry.

E. Surface thinly encrusted; hymenophore not separable in age.

F. Hymenophore not concealed by a veil continuous with the pileus surface; pileus encrusted with compact upright cells

Ischnoderma.

- FF. Hymenophore concealed by a veil continuous with the pileus surface and of the same structure; surface thinly encrusted, sometimes varnished Cryptoporus.
- EE. Surface pelliculose; hymenophore separable in age Piptoporus.
- CC. Pileus fleshy-coriaceous, very firm when fresh, rigid cartilagenous when dry.
 - E. Pileus not pendent, stipitate; surface anoderm or with a slight pellicle; pores round to alveolate and angled Favolus.
 - EE. Pileus pendent; surface thinly encrusted with upright hyphae; pores round . . . Poronidulus.
- CCC. Pileus soft fleshy-spongy when fresh; spongy and sometimes friable when dry Phaeolus.
- BB. Pileus suberose, woody, rigid coriaceous or dry, fibrous when fresh¹), changing little when dry; spores hyaline or brown.
 - C. Pileus coriaceous to suberose; spores hyaline.
 - D. Pileus thin, usually coriaceous even when dry; hymenophore with pores usually round, a few labyrinthiform, dissepiments sometimes lacerated . . . Coriolus.
 - DD. Pileus usually thick, corky, rigid, especially when dry.
 - E. Hymenophore with round pores . . . Trametes.
 - EE. Hymenophore usually with labyrinthiform pores or lamellate Daedalea.
- CC. Pileus fibrous, spongy or corky, a few species fleshy-spongy when fresh; usually quite friable when dry, spores brown Polystictus.
- CCC. Pileus usually hard and woody, sometimes punky; hymenophore often layered; surface often encrusted, sometimes varnished, spores hyaline or brown.
 - D. Pileus very hard; surface usually anoderm, often rimose and furrowed, occasionally encrusted in age; spores hyaline or brown; context brown or red Phellinus.
 - DD. Pileus woody to corky; surface anoderm or slightly encrusted; spores hyaline; context white to light colored or pale brown Fomes.

¹) A few species included in this section, in the rapidly growing portions of the fruit bodies are somewhat fleshy tough, especially during moist weather. *P. dryadeus* and *P. hispidus* are among these. The maturer portions of the fruit body are however always hard or corky.

DDD. Pileus punky, corky to woody; surface heavily encrusted from the beginning; spores pale or dark brown with darker lines in the spore walls. Ganoderma.

AA. Trama of the pileus and hymenophore of unlike consistency, hymenophore gelatinous, pileus coriaceous Gloeoporus.

Polyporus Fr. Syst. Myc. 1, 341, 1831.

Merisma Gill. (pr. p.) Champ. Fr. 668. 1878.

Bjerkandera Karst. (pr. p.) Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 5: 58. 1879.

Tyromyces Quél. Rev. Myc. 3: 17. 1881.

Caloporus Quél. (pr. p.) Ench. Fung. 164. 1886.

Cladomeris Quél. Ench. Fung. 167. 1886.

Leptoporus Quél. (pr. p.) Ench. Fung. 175. 1886.

Spongipellis Pat. Hymen. Eur. 140. 1887.

Laetiporus Murr. Bull. Torr. Bot. Club. 31: 697. 1904.

Abortiporus Murr. Bull. Torr. Bot. Club. 31: 421. 1904.

Spongiporus Murr. Bull. Torr. Bot. Club. 32: 474. 1905.

Aurantiporus Murr. Bull. Torr. Bot. Club. 32: 487. 1905.

Scutiger [Paulet] Murr. N. Am. Fl. 9: 64. 1907.

Grifola [S. F. Gray] Murr. N. Am. Fl. 9: 68. 1907.

Fruit body annual, stipitate, sub-stipitate or sessile, simple, or branched; surface anoderm or with a slight non-separable pellicle; consistency soft, fleshy-tough to fibrous when fresh, sometimes sodden and watery, to hard, rigid or friable and fragile or cheesy when dry; a few partially spongy, watery when fresh to firm and hard when dry; context usually white, sometimes bright colored, yellowish or reddish; spores hyaline.

a) Stipitate, usually simple. — *Polyporus ovinus*, Fr. ex Schaeff., *P. radicans* Schw., *P. cryptopus* Ell. and Barth., *P. caeruleoporus* Pk., *P. holocyanus* Atk., *P. griseus* Pk., *P. distortus* Schw.¹⁾, *P. ellisii* Berk.

aa) Stipitate, usually branched. *P. frondosus* Fr. ex. Dicks., *P. umbellatus* Fr. ex Pers., *P. berkeleyi* Fr., *P. poripes* Fr.

aaa) Sessile.

b) Pileus trama homogeneous. *P. chioneus* Fr., *P. caesius* Fr., *P. semipileatus* Pk., *P. spraguei* B. & C., *P. caesiosimulans* (Atk.), *P. subpendulus* (Atk.), *P. lacteus* Fr., *P. semisupinus* B. & C., *P. guttulatus* Pk., *P. palustris* B. & C., *P. fumidiceps* (Atk.), *P. pilotae* Schw., *P. smallii* (Murr.), *P. undosus* Pk.

¹⁾ *Polyporus distortus* was included by Patouillard in the *Trametes* section of the genus *Daedalea* along with *Daedalea biennis*. Murrill places it in a distinct genus *Abortiporus*. The fresh material as well as the dried specimens examined by the writer show that although somewhat tougher, it resembles species of *Polyporus* in consistency and form. For that reason it is placed in this genus.

bb) Pileus spongy above, denser below. *P. borealis* Fr., *P. galactinus* Berk., *P. unicolor* Schw., *P. leucospongia* Cke. & Hark., *P. occidentalis* (Murr.), *P. delectans* Pk., *P. fissilis* B. & C.

The splitting of this genus into many has been in part, on the presence and absence of a stipe and whether the stipe is simple or branched. As previously stated, it is a character which can hardly be considered of generic value. All gradations are found in this group between the stipitate and nonstipitate forms and between simple and branched stipes.

The character of the tissue in these plants varies considerably. In most of the species the hyphae extend predominantly in the direction of the growth, some in parallel strands, others very much tangled and interwoven, so that no definite direction of growth can be made out. In all examined except one or two species the tissue of the hymenophore was denser than that in the trama of the pileus.

The species with a partially spongy pileus are usually plants of considerable size and have been placed by some in a separate genus, *Spongipellis* Pat. Aside from the duplex character of the pileus they are structurally like *Polyporus*. Sometimes specimens of the species are found in which the duplex character of the trama is wanting or made out with difficulty. It is a character which has not been considered of generic rank in other plants. *Polystictus circinatus* differs from other species of *Polystictus* in having a spongy surface layer in the pileus but is usually included with species of uniform context, and when separated from these species it has been because of cystidia and not because of the duplex character of the pileus tissue. *P. leucospongia* placed by Murrill in a separate genus *Spongiporus*, has the duplex character of tissue in the pileus as found in *P. borealis*, but the upper layer of the pileus is of a very loose tissue and the lower layer somewhat spongy so that the fleshy, fragile or rigid portion is limited to the hymenophore. *P. pilotae* Schw. placed by Murrill in a distinct genus *Aurantiporus*, is not so unlike some of the large tough species as *P. guttulatus* and *P. palustris*, that it need be separated from them.

Bjerkandera Karst. Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 5: 38. 1879.

Merisma Gill. (pr. p.) Champ. Fr. 688. 1876.

Leptoporus Qué. (pr. p.) Ench. Fung. 177. 1886.

Fruit body annual, sessile, fleshy tough to coriaceous when fresh, becoming corky and rigid when dry; surface anoderm; context white; hymenophore arising from a distinct layer; spores hyaline.

Bjerkandera adusta (Fr.) Karst., *B. fumosa* (Fr.) Karst., *B. puberula* (B. & C.) Murr.

The arrangement of the hyphae in the tissue of *Bjerkandera* is like that in *Polyporus*. They are however more densely interwoven and the pileus is of less fleshy consistency. The hymenophore also arises from

a distinct layer. If these differences should not be considered sufficient for a distinct genus the plants should be placed with *Polyporus*.

Ischnoderma Karst. Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 5: 38. 1879.

Fruit body annual, sessile, fleshy-tough when fresh, becoming corky and woody when dry; surface thinly encrusted by an uneven layer of upward growing thick walled hyphae; context light brown; tubes small, thin walled; spores hyaline.

Ischnoderma resinosum (Fr.) Karst. ex Schrad., *I. benzoinum* (Fr.).

These plants are much like some of the tougher species of *Polyporus* and if not considered as belonging to a distinct genus had best be placed with them. The surface, however, of the other species included in *Polyporus* is anoderm, while these species are thinly encrusted. The upward growing surface cells as previously described are arranged somewhat like those in *Ganoderma*. They do not form so thick and uniform a layer and are only slightly encrusted.

Cryptoporus Hubbard¹). Can. Ent. 24: 250. 1892.

Cryptoporus Pk. (as section of the Placodermei of *Polyporus*) Bull. Torr. Bot. Club 7: 104. 1880.

Cryptoporus Shear. Bull. Torr. Bot. Club 29: 450. 1902.

Fruit body annual, sessile, soft corky, ungulate to globose; context white; surface encrusted; tubes at first concealed by a firm corky veil which is continuous with the outer surface of the pileus and which breaks at maturity; spores smooth, hyaline.

Cryptoporus volvatus (Pk.) Hubbard.

Piptoporus Karst. Rev. Myc. 3: 17. 1881.

Polyporus Fr. (pr. p.) Syst. Myc. 1: 358. 1821.

Fruit body annual, ungulate, umbonate, fleshy to corky; context white; surface covered by a pellicle which is exfoliated in age, hymenophore separable in age; spores hyaline.

Piptoporus betulinus (Fr.) Karst., ex Bull.

Favolus Fr. Elench. 444. 1828.

Polyporus Fr. (pr. p.) Syst. Myc. 1: 145. 1821.

Polyporellus Karst. Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 5: 37. 1879.

Leucoporus Qué. Ench. Fung. 165. 1886.

Cerioporus Qué. Ench. Fung. 167. 1886.

Melanopus Pat. Hymen Eur. 137. 1887.

Microporellus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 483. 1905.

¹) Peck (27th Rept. N. Y. State Mus. 98, 1875) described the type of this genus as *Polyporus volvatus*. Later he proposed the name *Cryptoporus* for it as a new section of the genus. Shear raised *Cryptoporus* to generic rank. Professor Atkinson has called my attention to an article by Hubbard entitled "Inhabitants of a Fungus", appearing in the Canadian Entomologist in 1892. In this the combination, *Cryptoporus (Polyporus) volvatus* is used, antedating by several years Shear's use of the name as a genus.

Fruit body annual, stipitate, stipe simple, central, excentric or lateral; surface anoderm; consistency fleshy-coriaceous when fresh, to rigid-cartilagenous or corky when dry; context white; pores round to alveolate or four to six sided and often radially elongated; spores smooth, hyaline.

Tubes round, *Favolus brumalis* (Fr.) ex Pers., *F. elegans* (Fr.), *F. underwoodii* (Murr.), *F. fissus* (Berk.), *F. dealbatus* (B. & C.), *F. fagicola* (Murr.), *F. delicatus* (B. & C.).

Tubes alveolar to angled. *F. squamosus* (Fr.) ex Huds., *F. alveolaris* Fr., *F. striatulus* E. & E., *F. cucullatus* Mont., *F. arcularius* (Fr.), *F. curtisii* Berk.

The forms with round pores (*F. brumalis* etc.) are here placed under *Favolus* because aside from the form of the pores they do not seem to differ from species like *F. alveolaris* and *F. cucullatus*. All of these plants are of similar consistency and form. Several of the species included in the genus of round pored plants (*Polyporus* Fr., *Polyporellus* Karst. etc.) have pores which are alveolar and radially elongated and angled. These species easily connect the two groups and there seems no good reason for separating them on the single character of pore form.

The trama hyphae in the greater number of species are much tangled and interwoven, and forming a homogeneous tissue, descend into the hymenophore either unchanged (*F. alveolaris*, *F. brumalis*, *F. arcularius*) or slightly condensed (*F. cucullatus*, *F. elegans*, *F. underwoodii*, *F. squamosus*). *F. dealbatus* differs from the other species studied in that the densely packed trama hyphae extend parallel to the surface and descend into the hymenophore parallel with the pores. The resulting tissue is fibrous and very rigid.

Porodisculus Murr. N. Am. Fl. 9: 47. 1907.

Enslinia Fr. Summa Veg. Scand. 399, 1849.

Fruit body annual, turbinate, cub shaped, erumpent through lenticels, pileus usually pendent; consistency somewhat fleshy-tough when fresh, becoming very hard and rigid when dry; surface of the pileus and pore mouths villous because of hyphae with enlarged ends, terminating at the surface; spores globose, hyaline.

Porodisculus pendulus (Schw.) Murr.

Phaeolus Pat. Tax. Hymen. 86. 1900.

Hapalopilus Karst. Rev. Myc. 3: 18. 1881.

Aurantiporellus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 486. 1905.

Pycnoporellus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 489. 1905.

Fruit body annual, stipitate, sessile or effused, soft, spongy throughout when fresh, spongy when dry; surface anoderm; context brown, red or yellow, spores hyaline.

Phaeolus schweinitzii (Fr.), Pat. *P. fibrillosus* (Karst.) Pat., *P. nidulans* (Fr.) Pat., *P. alboluteus* (E. & E.).

The plants included here, although differing from one another in the form of the fruit body, are alike in other characters. They are of spongy

consistency with a very loose arrangement of hyphae in the pileus. In *P. schweinitzii*, *P. fibrillosus* and *P. nidulans*, the hyphae are slightly denser as they descend into hymenophore. In *P. albotuleus* the tissue is uniform throughout the fruit body.

Coriolus Quél. Ench. Fung. 175. 1886.

Polystictus Fr. (pr. p.) Nov. Sym. Myc. 70. 1851.

Irpex Fr. (pr. p.) Elench. 142. 1828.

Hansenia Karst. Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 5: 39. 1879.

Poronidulus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 31: 425. 1904.

Irpiciporus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 471. 1905.

Corioloopsis (pr. p.) Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 358. 1905.

Cerrenella Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 361. 1905.

Cerrena Murr. ex S. F. Gray. Bull. Torr. Bot. Club 32: 97. 1905.

Fruit body annual, sessile, thin, fibrous-coriaceous; surface hairy or glabrous; context white or brown; tubes round to sinuose in some species, mouths entire or splitting into irpiciform teeth; spores hyaline.

Mouths of tubes entire. *C. versicolor* (Fr.) Quél. ex L., *C. sector* (Fr.) Pat., *C. ectypus* (B. & C.) Pat., *C. hirsutus* (Fr.) Quél., *C. pavonius* (Hook.) Murr., *C. crocatus* (Fr.), *C. conchifer* (Schw.) Pat., *C. planellus* Murr., *C. pubescens* Fr., *C. brachypus* (Lév.) Murr., *C. sericeohirsutus* (Klotzsch) Murr.

Tubes soon breaking into irpiciform teeth. *C. biformis* (Klotzsch) Pat., *C. lacteus* (Fr.) Pat., *C. mollis* (B. & C.), *C. prolificans* (Fr.) Murr., *C. ravenelii* (Berk.), *C. farinaceus* (Fr.), *C. abietinus* (Fr.) Quél. ex Dicks., *C. unicolor* (Fr.) Pat.

The pilei of the species included in this genus are thin and usually fibrous. The hyphae in the pileus extend parallel with the surface and in the hymenophore are parallel with the pores. In practically all the species studied the hyphae are no more compacted in the hymenophore than in the pileus. In *C. pubescens* they are slightly denser. *C. lacteus* and *C. mollis*, with pore walls early breaking into teeth differ so little from *C. prolificans* and *C. abietinus* that there seems no reason for placing them in a distinct genus (*Irpiciporus* Murr.). *C. farinaceus* and *C. ravenelii* (*Cerrenella* Murr.) are like *C. mollis* in the consistency and the character of the pores. The context is deep brown instead of white as in *C. mollis*. Color unless associated with other characters does not seem of sufficient value for generic distinctions. *C. conchifer*¹⁾ is characterized by the usual presence

¹⁾ The cup like structures at the base of the pileus are thought by some to be sterile pilei preceding the fertile pilei, others regard them as abortive growths arising the second year from the old pileus. That these structures are not always sterile, but often develop a normal hymenophore on the lower surface, is seen on examining a number of specimens.

In order to find if the pilei were preceded by the cup like base, the development of a number of fruit bodies was followed. Some elm branches infected

of a sterile cup like base. However, under conditions favorable for uninterrupted growth the fruit bodies mature without any indication of such a structure. In other ways it is like typical species of this genus and belongs with them. *C. unicolor* (*Daedalea unicolor* Fr.) has a thin fibrous pileus like other species included in this genus. It differs in having sinuose pores. This does not form a great distinction as there are other species of *Coriolus* which at times have sinuose pores. *C. abietinus* is one of these.

Trametes Fr. Gen. Hymen. 11. 1836.

Antrodia Karst. Medd. Soc. Faun. Fl. Fenn. 5: 40. 1879.

Pycnoporus Karst. Rev. Myc. 3: 18. 1881.

Funalia Pat. Tax. Hymen. 95. 1900.

Pogonomyces Murr. Bull. Torr. Bot. Club 31: 609. 1904.

Corirolellus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 481. 1905.

Corioloopsis Murr. (pr. p.) Bull. Torr. Bot. Club 32: 358. 1905.

Fruit bodies annual, sessile or semi-resupinate, corky to woody, rigid, context white or brown, pores round to irregular, spores hyaline.

Trametes suaveolens Fr. ex L., *T. cubensis* (Mont.) Sacc., *T. serialis* Fr., *T. rigida* Berk. & Mont., *T. sepium* Berk., *T. mollis* (Sommerf.) Fr., *T. cinnabarina* Fr., *T. hydroides* Fr., *T. stippea* Berk.

Difficulties arise in separating *Trametes* from *Coriolus*. *Trametes* has here been limited to species of rigid corky consistency while the species included in *Coriolus* have thin, coriaceous pilei. The hyphae in *Trametes* are usually somewhat tangled and interwoven and form a tissue homogeneous throughout the fruit body.

Daedalea Pers. Fr. Syst. Myc. 1: 331. 1821.

Lenzites Fr. Gen. Hymen. 10. 1836.

Gloeophyllum Karst. Bidr. Finl. Nat. Folk. 37: x. 79. 1882.

Lenzitina Karst. Finl. Basidsv. 337. 1889.

Fruit body annual, sessile, coriaceous to tough, corky and almost woody; surface anoderm; smooth or hairy; context white to light brown; hymenophore poroid to labyrinthiform and lamellate; spores hyaline.

with the mycelium of this fungus and bearing a few old fruit bodies were collected in the autumn and placed in the green house. Fruit bodies began to appear in March. They developed rapidly and were mature within a month. Some thirty pilei were thus grown, and all developed a normal hymenophore with no indication of being preceded by a sterile pileus. It seems probable since the sporophores are short lived at best, that the marginal hyphae are killed by unfavorable conditions. The abortive pilei at the base of the sporophore represent these dead fruit bodies. In some the hymenophore has developed, in others the lower surface is sterile. With the return of growing conditions, a new pileus is pushed out from the same aperture, or in some cases appears to grow from the living hyphae at the base of the old pileus, or from some point between the base and margin.

Daedalea quercina Fr. ex L., *D. confragosa* Fr. ex Pers., *D. aesculi* (Schw.) Murr., *D. elegans* Fr. ex Spreng., *D. betulina* Fr., *D. striata* Fr., *D. trabea* Fr., *D. saepiaria* Fr.

This genus differs from *Trametes* only in the form of the hymenial surface. The pilei are thicker and of a more corky consistency than *Coriolus*. The plants included in *Coriolus*, *Trametes* and *Daedalea* constitute the series *Trametes* of Patouillard¹). He states that the plants of this series are so nearly alike that any natural grouping of the species is impossible. All of the plants are said to be distinguished by the tubes being hollowed out of the pileus as it were without any change in its substance. As was pointed out by Fries, there are two types of hyphal arrangement, 1st, that represented by species in which the hyphae of the hymenophore are vertically opposed to those in the pileus; 2nd, those in which there is no visible change in the hyphae as they descend into the hymenophore. The many gradations, however, between the two types make any separation of species on this basis impossible. Although the hyphae are of the same arrangement and density in the hymenophore and pileus, it can hardly be considered as characteristic for the group. As has been previously shown, the same is equally true of plants in other groups. The plants, however, have other distinguishing characters which separate them from other groups. They are of a tough, coriaceous to corky consistency and have hyaline spores. Some of the firmer species approach species of *Fomes*, like *Fomes connatus*.

Patouillard also states that the variations on which the genera of these plants have been based are often no more different than in different species of the same genus, or even in the same species. In this, he probably had in mind the configuration of the hymenial surface. Great variation in this character is evident, and any separation of genera made on it, is more or less artificial. For that reason Patouillard's arrangement of placing the species usually included in the genera *Lenzites* and *Daedalea* in one genus is here followed. The pore walls in the species of *Daedalea* are often as thin as the lamellae of *Lenzites*, while the latter usually anastomose more or less like the pores of the former genus.

The genera as arranged here are established on the configuration of the hymenial surface and the consistency of the pileus. Such differences as are recognizable in the latter character are due in a large part to differences in the thickness of the pilei so that these three genera do not represent distinct natural groups, but only a separation of species for convenience in arrangement.

¹) The series *Trametes* of Patouillard includes the genera *Coriolus*, *Trametes*, *Lenzites*, *Funalia* and *Daedalea*. *Funalia* is composed of species of *Trametes* which have a very hairy surface covering which gives a duplex character to the pilei. *Daedalea* includes the stipitate daedaloid forms with a duplex pileus while the sessile species are united with the species of *Lenzites*.

Polystictus Fr. Nov. Sym. Myc. 70. 1851.

Inoderma Karst. Medd. Soc. Faun. Fl. 5: 25. 1879.

Pelloporus Quél. (pr. p.) Ench. Fung. 166. 1886.

Inodermus Quél. Ench. Fung. 173. 1886.

Onnia Karst. Finl. Basidsv. 326. 1889.

Mucronoporus E. & E. (pr. p.) Jour. Myc. 5: 28, pl. 8. 1889.

Xanthochrous Pat. (pr. p.) Cat. rais. Pl. cell. Tunisie 51. 1897; Gen. Hymen. 100. 1900.

Coltriciella Murr. Bull. Torr. Bot. Club 31: 348. 1904.

Cycloporus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 31: 423. 1904.

Coltricia [S. F. Gray] Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 363. 1905.

Fruit body annual, stipitate or sessile; surface anoderm; consistency dry fibrous and somewhat friable to spongy or corky; context yellow to brown; tubes round, usually thin walled, edges often toothed or radial dissepiments breaking down or aborted, leaving concentric lamellae; spores smooth, brown.

Pores round. *Polystictus tomentosus* (Fr.) Cke., *P. perennis* (Fr.) Karst. ex L., *P. dependens* (B. & C.) Sacc., *P. cinnamomeus* Sacc. ex Jacq., *P. obesus* (E. & E.), *P. foeticola* (B. & C.), *P. hispidus* (Fr.), *P. perplexus* (Pk.), *P. radiatus* (Fr.).

Pore walls becoming lamellate. *P. greenii* (Berk.).

In the plants of this group the hyphae extend parallel to the surface in the pileus. As they descend into the pores they either become much tangled and interwoven forming a loose spongy tissue as in *P. perennis* and some closely related species or they extend downward parallel to the pores as in *P. perplexus*.

P. tomentosus differs from the other species included here by having a duplex arrangement of hyphae in the pileus with a spongy tissue above and a fibrous tissue below.

C. dependens (*Coltriciella dependens* (B. & C.) Murr.) does not differ from the other plants except in the position of the pileus. This does not seem a sufficient reason for placing it in a separate genus.

• *P. greenii* in structure, consistency and spore characters is like the other species included here, especially those with a thick pileus as *P. obesus*. The radial pore walls are often aborted, resulting in the formation of concentric lamellae. Because of this character it has been considered a distinct genus (*Cycloporus* Murr.) by some.

Phellinus¹⁾ Quél. Ench. 172. 1886.

Fomes Gill (pr. p.) Champ. Fr. 682. 1878.

Mucronoporus Ell. (pr. p.) Jour. Myc. 5: 28. 1889.

¹⁾ Murrill did not use the name *Phellinus* because *Phelline* had been previously used for a genus of flowering plants but proposed instead *Pyropolyporus*. According to Art. 57 of the International Rules of Botanical Nomenclature adopted at Vienna (1903) the name *Phellinus* is valid.

Xanthochrous Pat. (pr. p.) Cat. rais. Pl. cell. Tunisie 51. 1897; Gen. Hymen. 100. 1900.

Pyropolyporus Murr. Bull. Torr. Bot. Club 30: 109. 1903.

Porodaedalea Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 367. 1905.

Fruit body usually perennial, sessile or somewhat effused, very hard, woody and sometimes corky; surface anoderm, usually furrowed and rough in age, sometimes encrusted and rimose; context brown or red; pores usually layered; cystidia often present; spores smooth, hyaline or brown.

Spores hyaline. *Phellinus igniarius* (Fr.) Quél., *P. texanus* (Murr.), *P. conchatus* (Fr.) Quél., *P. gilvus* (Schw.) Pat., *P. pini* (Fr.), *P. fulvus* (Fr.) Quél., *P. dryadeus* (Fr.).

Spores brown. *P. robiniae* (Murr.), *P. everhartii* (Ell. & Galw.), *P. bakeri* (Murr.), *P. earlei* (Murr.), *P. ribis* (Fr.) Quél., *P. dryophilus* (Berk.).

This genus is related to certain species of *Polystictus* on the one side and *Fomes* on the other. It has the brown context and some species the brown spores and cystidia of the former genus. The dense and firm tissues, the perennial fruit body and the layered hymenophore relate it to *Fomes*. A few species also become encrusted in age much like *Fomes pinicola*. Patouillard has placed the species with brown spores in a genus separate from those with hyaline spores. The species here included are so alike in everything other than spore characters that it seems less inconsistent to place them together than to consider those with brown spores in another genus with some quite different plants as Patouillard has done. (*Xanthochrous* sect. *conchati*).

Fomes Gill. Champ. Fr. 682. 1887.

Fomitopsis Karst. Rev. Myc. 3: 18. 1881.

Ungulina Pat. (pr. p.) Cat. rais. Pl. cell. Tunisie 48. 1897; Gen. Hymen. 102. 1900.

Globifomes Murr. Bull. Torr. Bot. Club 31: 424. 1904.

Fomitella Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 365. 1905.

Fruit body perennial, sessile, often ungulate, tough corky to woody; surface anoderm or encrusted; context white, light colored or brown; tubes stratose; spores hyaline.

Surface not encrusted. *Fomes roseus* (Fr.) Cke., *F. ohioensis* (Berk.) Murr., *F. fraxineus* (Fr.) Cke. ex Bull., *F. sagraeanus* (Mont.) Murr., *F. supinus* (Fr.) Cke., *F. officinalis* (Fr.), *F. populinus* (Fr.) Cke., *F. geotropus* Cke.

Surface encrusted. *F. pinicola* (Fr.) Sacc., *F. annosus* (Fr.) Cke., *F. graeolens* (Schw.) Cke., *F. fraxinophilus* (Pk.) Sacc.

The hyphae in this genus extend in more or less horizontal strands throughout the pileus and usually descend into the hymenophore parallel with the pores or diagonally across them and without change in density.

The species here included show considerable diversity in surface modifications. They vary from the species where the hyphae are only

slightly appressed at the upper surface as *F. roseus*, to those species which encrusted at least in age, have a dense, hard surface.

Some of the species without a crust as *F. connatus*, show relationship with *Trametes*. They are, however, more woody than *Trametes* and have a layered hymenophore.

F. graveolens was made the type of a new genus, *Globifomes*, by Murrill. The pilei of this species are very numerous, arise from a common stroma, and are closely imbricated. Structurally, it does not differ from other species of *Fomes*.

Ganoderma Karst. Rev. Myc. 3: 17. 1881.

Fomes Gill. (pr. p.) Champ. Fr. 682. 1878.

Elfvigia Karst. Finl. Basidsv. 333. 1889.

Amauroderma Murr. Bull. Torr. Bot. Club 32: 366. 1905.

Fruit body annual or perennial, sessile or stipitate, fibrous-woody to punky or corky; surface hard with a layer of upward growing hyphae which thicken and become encrusted and in some species varnished; context pale to dark brown; spores smooth, pale to dark brown, spore wall perforated with darker lines.

Ganoderma lucidum (Fr.) Karst., *G. sessile* Murr., *G. oregonense* Murr., *G. curtisii* (Berk) Murr., *G. subperforatum* Atk., *G. lobatum* (Schw.) Atk., *G. applanatum* (Wallr.) Pat. ex Pers., *G. fomentarium* (Fr.), *G. tornatum* (Pers.), *G. fasciatum* (Fr.), *G. sulcatum* Murr.

The hyphae in the species of *Ganoderma* studied extend in parallel lines more or less interwoven in the pileus and become denser as they descend into the hymenophore.

All the species examined *G. lucidum* (Fr.) Karst., *G. sessile* Murr., *G. oregonense* Murr., *G. polychromum* Murr., *G. pulverulentum* Murr., *G. curtisii* (Berk.) Murr., *G. argillaceum* Murr., *G. personatum* Murr., *G. nevadense* Murr., *G. praelongum* Murr., *G. sulcatum* Murr., *G. flaviporum* (Murr.), *G. tornatum* (Pers.), *G. applanatum* (Wallr.) Pat. ex Pers., *G. lobatum* (Schw.) Atk., *G. fomentarium* (Fr.) have spores as described by Atkinson for the first seven species above cited. They are smooth with dark lines extending into the hyaline or nearly hyaline wall from the darker spore content. In some species these lines are very dark, so they are easily mistaken for echinulations, especially in surface view, in others they are paler so the spore appears smooth.

All of the plants included in this genus have a heavily encrusted surface. In some of the species the surfaces are composed of a palisade layer of upright cells as previously described for *G. lucidum*, in others the upright enlarged hyphae are intermingled with unmodified hyphae (*G. tornatum*) and in still others as *G. applanatum* and *G. fomentarium* the upward growing hyphae are very densely interwoven and do not form a palisade layer.

Some of the species are characterized by a reddish varnish which covers the encrusted surface of the pileus and stipe. They constitute the genus *Ganoderma* Karsten as treated by Murrill. Some variation is seen in this character. *G. tornatum* (*Elfvigia tornata* (Pers.) Murr.) is sometimes partially varnished, while in *G. curtisii* the varnish of the pileus is almost if not entirely lacking. Unless correlated with other characters it does not seem of sufficient importance for generic distinctions.

Gloeoporus Mont. Hist. phys. Polit et natur. d'île Cuba. 294. pl. 9, fig. 1. 1838—42; Ann. Sc. Nat. Bot. 2nd ser. 17; 120. 1842.

Fruit body sessile, annual, pileus tough, coriaceous; hymenophore soft gelatinous when moist, hard and friable when dry, separable; surface anoderm; spores hyaline.

Gloeoporus conchoides Mont.

The genera *Cyclomyces* in the sense of Patouillard and *Cycloporellus* of Murrill have not been considered, as only a few specimens of the species were available for study. *Polyporus iodinus* Mont. is the only species included in these genera which occurs in the United States.

* * *

These studies were carried on in the Botanical Laboratory of Cornell University under the supervision of Professor George F. Atkinson, to whom the writer is much indebted for constant assistance and much kindly criticism. Acknowledgements are also due Dr. G. G. Hedgcock and Dr. W. A. Murrill for specimens and for courtesies shown when examining the collections in their charge.

Bibliography.

1. Atkinson, George F. Observations on *Polyporus lucidus* Leys and some of its Allies from Europe and North America. Bot. Gaz. 46: 321—338, pl. 19. 1907.
2. — Notes on some new species of fungi from the United States. Ann. Myc. 6: 54—62. 1908.
3. — On the Identity of *Polyporus applanatus* of Europe and North America. Ann. Myc. 6: 179—191, pls. 2—4. 1908.
4. De Bary, Anton. Comparative morphology and biology of the fungi, mycetoza and bacteria. Eng. Ed. London. 1887.
5. Bayliss, Jessie S. The Biology of *Polystictus versicolor* Fr. Jour. Econ. Biology. 31: 1—24, pls. 1, 2. 1908.
6. Buller, A. H. Reginald. Researches on Fungi. London. 1909.
7. Ellis, J. B. and Everhart, B. M. *Mucronoporus*. Journ. of Mycol. 5: 28—29, pl. 7. 1889.
8. Fries, Elias Magnus. Systema Mycologicum. 1. Gryphiswaldia. 1821.

9. Fries, Elias Magnus. *Elenchus fungorum*. 1 & 2. Gryphiswaldia. 1828.
10. — *Eclogae Fungorum*. *Linnaea*. 5: 497—553. 1835.
11. — *Genera Hymenomycetum quorum novam expositionem*. (Diss. acad.) Upsalia. 1836.
12. — *Epicrisis systematis mycologici*. Upsalia. 1836—38.
13. — *Summa vegetabilium Scandinaviae*. Holmiae et Lipsiae. Sectio posterior. 1849.
14. — *Novae symbolae mycologicae*. *Act. R. Soc. Sci. Upsala*. ser. 3, 1. 1851.
15. — *Hymenomycetes Europaei*. Upsala. 1874.
16. Gillet, C. C. *Les Champignons (Fungi Hymenomycetes) qui croissent en France*. Paris. 1878—90.
17. Hartig, Robert. *Die Zersetzungerscheinungen des Holzes der Nadelholzbäume und der Eiche*. Berlin, 1878.
18. Hennings, Paul. *Pilze in Engler & Prantl. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Teil I Abt. 1***. Leipsic. 1897—1898.
19. Hubbard, H. G. *Inhabitants of a Fungus*. *Can. Ent.* 24: 250. 1892.
20. Karsten, P. A. *Mycologia fennica. Pars tertia. Bidr. t. Kaennedom f. Finlands. Natur. och Folk. Helsingfors*. 1876.
21. — *Symbolae ad mycologiam fennicam*. VI. (Meddel. af soc. pro Fauna et Flora Fennica. 5: 15—46. 1879).
22. — *Enumeratio Boletinarum et Polyporearum fennicarum systemate nove dispositarum*. *Rev. mycol.* 3: 16—19. 1881.
23. — *Fragmenta mycologica*. No. 3. *Hedwigia* 22: 163. 1883.
24. — *Kritisk ofversigt af Finlands Basidsvampar*. Helsingfors. 1889.
25. Montagne, Camille. *Troisième centurie de Plantes cellulaires exotiques nouvelles*. *Ann. Sc. Nat. Bot.* 2nd ser. 17: 119—129. 1842.
26. Murrill, W. A. *The Polyporaceae of North America*. I. The genus *Ganoderma*, *Bull. Torr. Bot. Club* 29: 598—608. 1902; II. The genus *Pyropolyporus*, l. c. 30: 109—120. 1903; III. The genus *Fomes* l. c. 30: 225—232, 1903; IV. The genus *Elfvigia* l. c. 30: 296—301. 1903; V. The genera *Cryptoporus*, *Piptoporus*, *Scutigera* and *Porodiscus*, l. c. 30: 423—434; VI. The genus *Polyporus*, l. c. 31: 29—44. 1904; VII. The genera *Hexagona*, *Grifola*, *Romellia*, *Coltricia* and *Coltriciella*, l. c. 31: 325—348, 1904; VIII. *Hapalopilus*, *Pycnoporus* and new monotypic genera, l. c. 31: 415—428. 1904; IX. *Inonotus*, *Sesia* and monotypic genera, l. c. 31: 593—610. 1904; X. *Agaricus*, *Lenzites*, *Cerrena* and *Favolus*, l. c. 32: 83—103. 1905; XI. A synopsis of the brown pileate species, l. c. 32: 353—371. 1905; XII. A synopsis of the white and bright colored pileate species, l. c. 32: 469—495. 1905; XIII. The described species of *Bjerkandera*, *Trametes* and *Coriolus*, l. c. 32: 633—656. 1905.

27. Murrill, W. A. Polyporaceae (Agaricales) North American Flora, 9, pts. I & II. 1907—1908.
28. Patouillard, Narcisse. Les Hymenomycètes d'Europe. Paris. 1887.
29. — Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hymenomycètes. Lons-le-Saunier. 1900.
30. Peck, Chas. Polyporus volvatus. N. Y. State Mus. Rept. 27, pl. 2, fig. 3—6. 1875.
31. — Polyporus volvatus Pk. and its varieties. Bull. Torr. Bot. Club 7: 102—105. 1880.
32. Quélet, Lucien. Enchiridion fungorum. Lutetia. 1886.
33. Saccardo, Pier Andrea. Sylloge Fungorum. 6. Pataviae. 1888.
34. Shear, C. L. Mycological Notes and new Species. Bull. Torr. Bot. Club 29: 449—457. 1902.
35. Winter, Georg. Pilze in Rabenhorst's, Krypt.-Fl. v. Deutschland, Österreich u. d. Schweiz. Zweite Auflage. 1. Abt. 1. Leipsic. 1883.

Explanation of Plates X—XIII.

The greater number of the figures are photo-micrographs made from sections 11 μ thick; unless otherwise stated they are magnified 38 diameters.

Figures 1, 6, 25, 31a, 30, 32, 55, 56, 57, 58, 75, 76 were drawn with the aid of a camera lucida and are magnified 960 diameters.

Fig. 1. A portion of a section through the stipe of *Polyporus elegans*, showing the modified surface cells.

Fig. 2. Section through the pileus of *Polystictus circinatus*, showing the duplex character of the tissue, the fibrous tissue in the lower part of the pileus and the spongy tissue above.

Fig. 3. Section through the pileus of *Polystictus versicolor*, showing the hyphae parallel to the surface of the pileus, and descending into the hymenophore parallel to the pores.

Fig. 4. *Polystictus sector*. Same as Fig. 3.

Fig. 5. Section through the pileus of *Polystictus perennis*, showing the hyphae parallel to the surface of the pileus and intricately interwoven in the hymenophore.

Fig. 6. Section through the pileus of *Polyporus elegans*, showing a densely interwoven homogeneous tissue.

Fig. 7. *Favolus cucullatus*. Same as Fig. 6.

Fig. 8. Section through the pileus of *Polyporus betulinus*, showing the densely interwoven and homogeneous tissue in the pileus and the hyphae descending in the hymenophore more or less parallel to the pores.

Fig. 9. Section through the pileus of *Polyporus frondosus*, showing the hyphae parallel to the surface of the pileus and descending into the hymenophore slightly condensed and parallel to the pores.

- Fig. 10. Section through the pileus of *Polyporus cryptopus*, showing the intricately interwoven hyphae and the slight condensation of the hyphae as they descend into the hymenophore.
- Fig. 11. Section of the pileus tissue of *Polyporus lacteus*, showing the intricately interwoven hyphae which form a loose tissue.
- Fig. 12. Section of *Polyporus borealis*, showing the duplex character of the tissue and the areas of dense fibers in the spongy tissue.
- Fig. 13. Section of *Polyporus schweinitzii*, showing areas of dense fibers in the spongy tissue and the denser tissue in the hymenophore.
- Fig. 14. Section of *Polyporus alboluteus*, showing the loose open tissue in the pileus which descends into the hymenophore unchanged.
- Fig. 15. Section of *Polyporus leucospongia*, showing the very loose tissue in the pileus and the duplex character of it (section 22 μ thick).
- Fig. 16. Section of the pileus of *Daedalea quercina*, showing the intricately interwoven hyphae forming a dense tissue.
- Fig. 17. Section of *Fomes roseus*, showing hyphae in parallel strands in the pileus and descending without change into the hymenophore, parallel to the pores.
- Fig. 18. Section of *Fomes connatus*. Same as Fig. 17.
- Fig. 19. Section of a portion of the pileus of *Fomes annosus*, showing hyphae in parallel strands in the pileus and agglutinated into a crust at surface. 19a Same showing hyphae descending to hymenophore without change.
- Fig. 20. Section of portion of pileus of *Trametes suaveolens*, showing hyphae ending loosely at the upper surface.
- Fig. 21. Section of a portion of the pileus of *Polyporus borealis*, showing hyphae compacted into strands, free at the surface; figure inverted.
- Fig. 22. Section of the pileus of *Polyporus sulphureus*, showing hyphae appressed at the upper surface.
- Fig. 23. Section of the pileus of *Polyporus berkleyi*. Same as Fig. 22.
- Fig. 24. Section of the pileus of *Polyporus chioneus* showing compacted hyphae which form a pellicle.
- Fig. 25. Section of the surface of the pileus of *Polyporus fissus*, showing pseudo-parenchyma like tissue which covers the pileus.
- Fig. 26. Section through the upper portion of the pileus of *Polyporus betulinus*, showing the line of cleavage along which the pellicle is exfoliated from the fruit body.
- Fig. 27. Section of upper part of the pileus of *Polyporus planus*, showing the condensed and agglutinated hyphae at the upper surface which form the encrusted covering.
- Fig. 28. *Daedalea mollis*. Same condition as Fig. 27.
- Fig. 29. Section of upper surface of *Fomes ellisianus* showing the thick layer of compressed and agglutinated hyphae at the upper surface.

- Fig. 30. Section through the crust of the pileus of *Ganoderma tornatum*, showing the layer of enlarged thick walled hyphae intermingled with unmodified hyphae.
- Fig. 31. Section through upper surface of pileus of *Polyporus benzoinus*, showing encrusted surface.
- Fig. 32. Section through the crust of *Polyporus benzoinus*, showing the hyphae terminating in enlarged ends forming a palisade like layer and hyphae growing upward and forming a crust above it.
- Fig. 33. Section through the crust of *Ganoderma lucidum*, showing the enlarged thick-walled cells forming a palisade layer.
- Fig. 34. Section through the pileus of *Polystictus barbatulus*, showing hyphae in loose ends at the surface.
- Fig. 35. Section through the growing margin of *Polyporus sulphureus*, showing the downward growing hyphae which form the pore walls.
- Fig. 36. *Polyporus betulinus*. Same as Fig. 35.
- Fig. 37. *Polyporus chioneus*. Same as Fig. 35.
- Fig. 38. Section through the growing margin of *Polyporus fumosus*, showing the layer of thicker tissue from which the hymenophore arises.
- Fig. 39. Same as Fig. 38. Later stage.
- Fig. 40. Section through a portion of the pileus of *Polyporus brumalis*, showing pores simultaneously developed ($\times 160$).
- Fig. 41. Section of *Trametes suaveolens*, showing the uniform tissue in the pileus and hymenophore.
- Fig. 42. Section of *Polystictus abietinus*, showing hyphae growing downward into the hymenophore in a direction vertically opposed to those in the pileus.
- Fig. 43. *Irpex farinaceus*. Same as Fig. 42.
- Fig. 44. *Fomes ohioensis*. Same as Fig. 42.
- Fig. 45. *Polyporus berkleyi*. Same as Fig. 42.
- Fig. 46. Section of *Polystictus obesus*, showing hyphae in parallel strands in the trama and intricately interwoven in the hymenophore.
- Fig. 47. *Cyclomyces greenii*. Same as Fig. 46.
- Fig. 48. Section of *Polyporus sulphureus*, showing hyphae more condensed in the hymenophore.
- Fig. 49. *Polyporus unicolor*. Same as Fig. 48.
- Fig. 50. *Polyporus chioneus*. Same as Fig. 48.
- Fig. 51. *Fomes fomentarius*. Same as Fig. 48.
- Fig. 52. *Polyporus ovinus*. Same as Fig. 48.
- Fig. 53. *Polyporus texensis*. Same as Fig. 48.
- Fig. 54. *Polyporus nidulans*. Same as Fig. 48.
- Fig. 55. Section of portion of hymenophore of *Polyporus sulphureus*, showing basidia arising directly from the trama hyphae.
- Fig. 56. *Polystictus perennis*. Same as Fig. 55.

- Fig. 57. Section of a portion of hymenophore of *Polyporus frondosus*, showing the development of a slight sub-hymenial layer.
- Fig. 58. Section of a portion of the hymenophore of *Polyporus alboluteus* showing a considerable sub-hymenial layer.
- Fig. 59. Section of *Polyporus adustus*, showing the layer of dense tissue above the hymenophore.
- Fig. 59a. Same. Section through young pileus.
- Fig. 60. *Polyporus fumosus*. Same as Fig. 59.
- Fig. 61. Section of *Polyporus betulinus*, showing the line of cleavage in the tissue of the pileus along which the hymenophore separates.
- Fig. 62. Section of *Gloeoporus conchoides* showing very loose tissue above the hymenophore from which it arises.
- Fig. 63. Section of *Gloeoporus conchoides*, showing trama of the pores filled in with a gelatinous substance.
- Fig. 64. Hymenial surface of *Trametes hydroides*, showing round pores. Natural size.
- Fig. 65. *Fomes fomentarius*. Same as Fig. 64. Natural size.
- Fig. 66. Hymenial surface of *Favolus cucullatus*, showing angled pores. Mag. $\times 2$.
- Fig. 67. Hymenial surface of *Favolus alveolaris*, showing angled and radially elongated pores. Natural size.
- Fig. 68. Hymenial surface of *Daedalea quercina*, showing labyrinthiform pores. Slightly reduced.
- Fig. 69. Hymenial surface of *Lenzites palisoti* (*Daedalea amanitoides*), showing labyrinthiform pores and lamellae. Natural size.
- Fig. 70. Hymenial surface of *Lenzites betulina*, showing lamellae. Natural size.
- Fig. 71. Hymenial surface of *Lenzites vialis* (*Daedalea trabea*), showing lamellae and pores. Natural size.
- Fig. 72. Hymenial surface of *Daedalea confragosa*, showing round to labyrinthiform pores. Natural size.
- Fig. 72a. Same showing lamellate hymenial surface. Natural size.
- Fig. 73. Hymenial surface of *Polystictus prolificans* showing pores at the margin of the pileus, the walls of which soon become lacerated into teeth-like processes. Natural size.
- Fig. 74. Hymenial surface of *Irpex sinuosus*. Same as Fig. 73. Natural size.
- Fig. 75. Cystidia of *Polyporus gilvus*. 75a. Cystidia of *Trametes pini*. 75b. Cystidia of *Polyporus circinatus*.
- Fig. 76a. Cystidia of *Fomes graveolens* embedded in the tissue of the pileus. 76. Single cystidium.
- Fig. 77. Hymenial surface of *Cyclomyces greenii* (= *Polystictus greenii*) showing concentric lamellae. Reduced size.

Novae fungorum species — X¹⁾.

Autoribus H. et P. Sydow.

Graphiola cylindrospora Syd. nov. spec.

Peridiis amphigenis, sparsis vel in greges rotundatos laxè aut circinatim dispositis, maculis flavidis insidentibus, erumpenti-superficialibus, nigris, hemisphaericis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ mm diam, diu clausis, tandem umbilicatis; filamentis sterilibus ca. $1\frac{1}{2}$ —2 μ latis, fertilibus $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ μ latis; sporis cylindræis, rectis vel lenissime inaequilateris, utrinque obtusis vel obtuse attenuatis, continuis, hyalinis, saepe 2-guttulatis, 11—12 \approx 1,3—2 μ .

Hab. in foliis Livistonæ spec., Mt. Makiling pr. Los Banos ins. Philippinensium, 22. 9. 1912, leg. C. F. Baker no. 84.

Habituell gleicht die Art am meisten der *Graphiola Borassi* Syd. et Butl. Sie unterscheidet sich von allen Arten der Gattung weit durch die lang cylindrischen Sporen.

Meliola pulcherrima Syd. nov. spec.

Hypophylla, aterrima, crassa, densissima, velutina, primitus maculas orbiculares 3—10 mm diam. dein confluyendo irregulares et majores efformans, fere omnino ex setis mycelicis densissime stipatis constans; mycelio parco, rudimentari, ex hyphis fusco-brunneis 7—9 μ crassis ramosis remote septatis longitudinaliter conjunctis vel anastomosantibus composito, hyphopodiis nullis; setis mycelicis innumeris, erectis, rigidis, 350—425 μ longis, basi 7—9 μ crassis. remote septatis, atris, opacis, superne bi-trifidis et dilutionibus, quoque ramo ramulos 2 vel 3 plerumque longissimos emittente, ramis ramulisque plus minus late patentibus et saepe etiam recurvatis, apicibus ramulorum dilutis saepe subhyalinis obtusis saepeque etiam leniter dilatatis; peritheciis paucis inter setas absconditis, vix visibilibus, globosis, atris, 175—350 μ diam., contextu opaco, basi hyphis plerumque simplicibus usque 130 μ longis cinctis; ascis ovato-oblongis usque crasse clavatis, 55—100 \approx 30—40 μ , 6-sporis; sporidiis tristichis, oblongis, 3-septatis, non vel vix constrictis, utrinque late rotundatis, brunneis, 48—58 \approx 12—16 μ .

Hab. in foliis vivis Fici benjaminæ. Antipolo, prov. Rizal, Luzon, ins. Philippin., 10. 1912, leg. M. Ramos (E. D. Merrill no. S. 121).

¹⁾ (Tr. Annal. Mycol. XI, p. 54.

Eine prächtige Art, die dicke, schwarze, sammetige Polster bildet. Dieselben bestehen fast nur aus Borsten. In der Beschaffenheit der Borsten erinnert die Art an *Meliola cladotricha* Lév. Die Borsten teilen

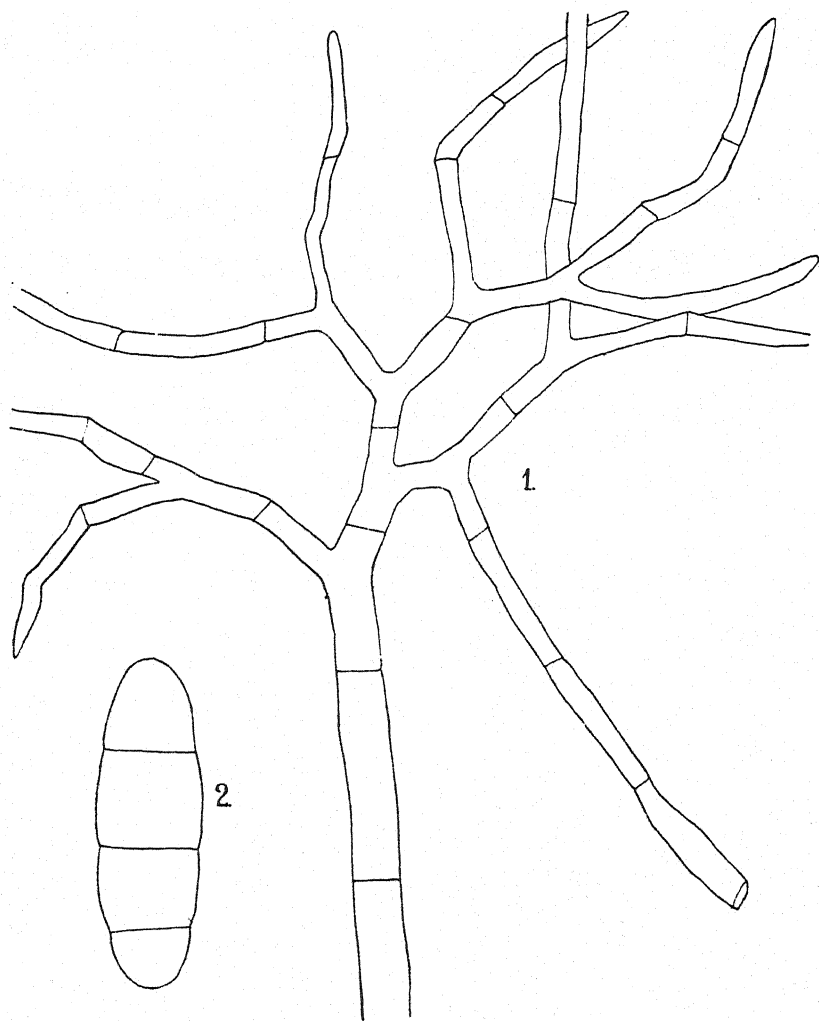


Fig. I. *Meliola pulcherrima* Syd.

1. Myzelborste. Vergr. 250:1. 2. Askospore. Vergr. 800:1.

sich oben in 2—3 lange Hauptäste, die meist weit abstehen oder auch zurückgebogen sind. Die Hauptäste teilen sich wiederum jeder in 2—3 Nebenäste, die eine bedeutende Länge erreichen können. Die Borsten sind zu drei Viertel ihrer Länge schwarz, undurchsichtig, im

oberen Viertel bedeutend heller gefärbt, die Spitzen der Ästchen oft fast hyalin, oben stumpf oder nicht selten sogar knopfförmig verdickt. Das rudimentäre Myzel scheint keine Hyphopodien auszubilden, wenigstens

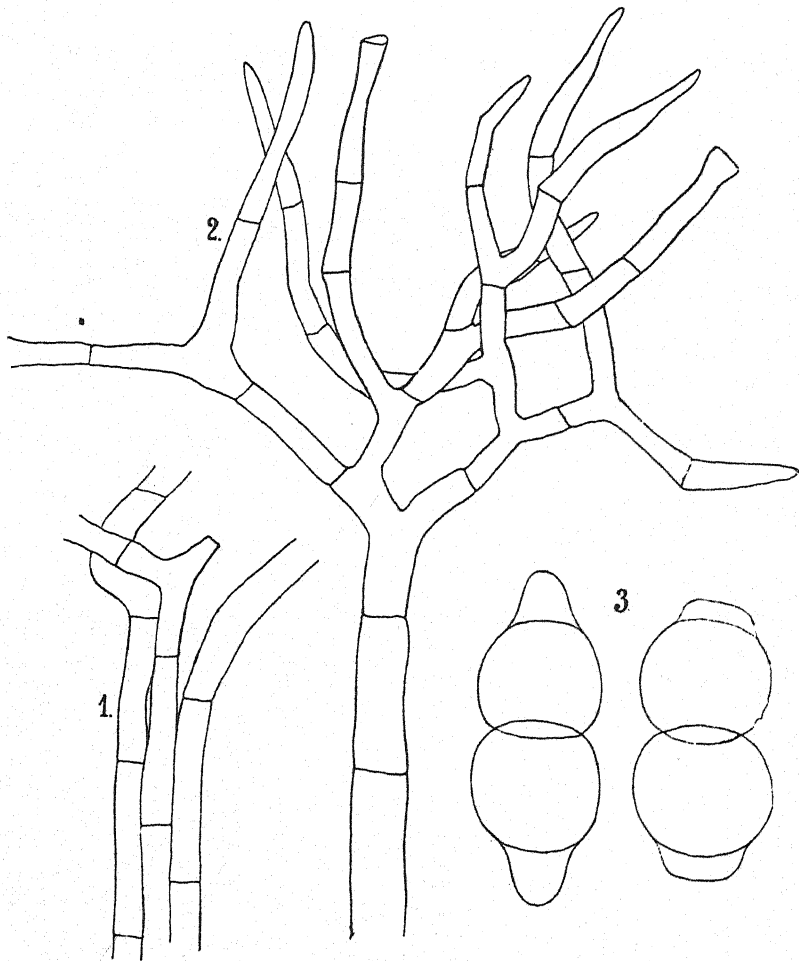


Fig. II. *Meliola arborescens* Syd.

1. Myzelhyphen. Vergr. 250:1. 2. Myzelborste. Vergr. 250:1. 3. Askospore. Vergr. 300:1.

gelang es nicht, solche zu beobachten. Die Schläuche sind anscheinend durchweg 6-sporig, die Sporen nur mit drei Querwänden versehen.

Meliola arborescens Syd. nov. spec.

Plagulas atras orbiculares vel irregulares hypophyllas $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$ cm longas aterrimas velutinas efformans; mycelio ex hyphis longis non vel parce ramosis pluribus lateraliter connexis brunneis sed pellucidis remote

septatis (articulis 20—40 μ longis) 7—8 μ crassis hyphopodiis destitutis composito; setis mycelicis numerosissimis, erectis, rigidis, 300—420 μ longis, 8—10 μ crassis, opacis, in parte superiore in 2—3 ramos primarios suberectos vel saepius repandos vel recurvatos divis; ramis his in ramos secundarios iterum divis; ramis secundariis sese divis et ramulos ultimos erectos vel repandos longiusculos 35—70 μ longos $3\frac{1}{2}$ —6 μ latos apice leniter attenuatos vel obtusos pellucide brunneolos usque subhyalinos gerentibus; peritheciis raris intra setas absconditis, magnis, 300—400 μ diam., aterrimis, globosis, contextu opaco; ascis ovo-ellipsoideis, 1—2-sporis, fugacibus; sporidiis oblongis, 3-septatis, ad septa valde constrictis, utrinque rotundatis, obscure castaneo-brunneis, 42—60 μ 16—22 μ , loculis duobus extimis multo minoribus globulosis vel hemisphaericis 10—12 μ altis, duobus centralibus majoribus 17—22 μ longis et latis.

Hab. in foliis Eugeniae spec., Todaya ins. Philippinensium, 8. 1909, leg. A. D. E. Elmer no. 11328.

Meliola arborescens ist in mehrfacher Hinsicht eine der interessantesten Arten der Gattung. Der Pilz gehört zu den wenigen Arten mit nur 3 mal septierten Sporen. Die beiden Innenzellen sind um vieles voluminöser als die beiden fast anhängselartigen Endzellen. Die Myzelborsten sind im oberen Teile äußerst stark baumartig verzweigt und sind fast genau so beschaffen wie diejenigen der *M. pulcherrima* Syd. Die großen Perithezien sind schwer wahrnehmbar, da sie in dem dichten von den Borsten gebildeten Filze verborgen sind. Das Myzel besteht aus langen, durchsichtigen Hyphen, die auf lange Strecken seitlich miteinander fest verwachsen sind. Hyphopodien werden auffälligerweise nicht gebildet.

Aithaloderma Syd. nov. gen. Capnodiacearum (Etym. aithalos et derma cutis).

Mycelium superficiale, crustaceum, facile secedens, atrum, conidia triposporioidea generans. Pycnidia biformia, alia conica vel conico-globosa, alia lageniformia. Pycnidiosporae continuae, minutae, hyalinae. Perithecia conica vel conico-globulosa, minuta, atra, ostiolo plano praedita, contextu parenchymatico, tenaci, coriaceo, superne setis crassis obsita; asci crasse clavati, octospori, aparaphysati. Sporidia transverse pluriseptata, hyalina.

Aithaloderma clavatisporum Syd. nov. spec.

Longe lateque effusum, epiphyllum, superficiale, tenuissime pelliculosum, facile secedens, totam folii superficiem obtegens, atrum vel atro-olivaceum, opacum; mycelio rete densissimum efformante, ex hyphis anastomosantibus plerumque longitudinaliter connatis crassioribus 4—6 μ crassis et obscure olivaceis vel brunneis tenuioribus 3—4 μ crassis et plerumque dilutioribus flavis usque flavo-brunneis crebre septatis (articulis 5—10 μ longis) composito, hinc inde conidia triposporioidea plerumque 3-radiata (radiis 28—40 μ longis et 2-septatis) olivaceo-brunnea generante, hyphis paucis

etiam in articulos 13—16 μ longos oidiiformiter secedentibus; pycnidiis biformibus, aliis elongato-lageniformibus, 120—400 μ longis, 15—20 μ crassis, erectis vel parum curvatis, inferne atris opacis, superne saepe dilutioribus et pellucidis, plerumque ad apicem (subinde etiam in medio) abrupte inflatis ibique 25—40 μ crassis; aliis breviter conoideis, 60—90 μ diam., olivaceo-brunneolis, contextu tenaci parenchymatico, superne indistincte ostiolatis;

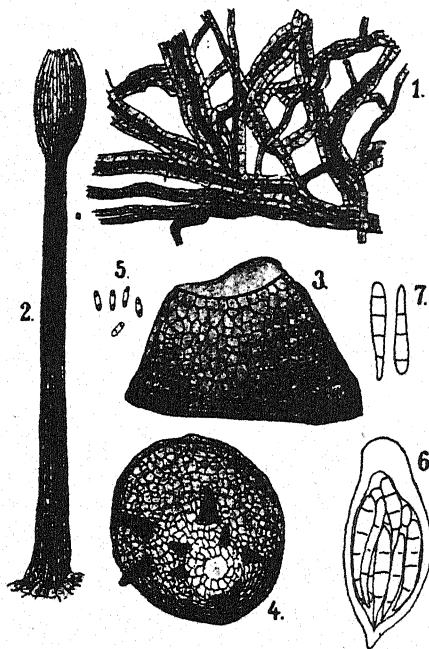


Fig. III. *Aithaloderma clavatisporum* Syd.

1. Hyphengeflecht des Pilzes. Vergr. 280:1.
2. Eine längliche Pyknide. Vergr. 280:1.
3. Eine rundliche, eigentlich mehr kegelförmige Pyknide von der Seite gesehen. Vergr. 280:1.
4. Ein Perithezium von oben gesehen. Vergr. 280:1.
5. Pykno-sporen. Vergr. 480:1.
6. Askus. Vergr. 480:1.
7. Askosporen. Vergr. 480:1.

sporulis breviter cylindraceis, continuis, hyalinis, utrinque minute 1-guttulatis, $3\frac{1}{2}$ —5 \approx $1\frac{1}{2}$ —2 μ ; peritheciis aequaliter sparsis, breviter conoideis, 60—90 μ diam., atris, tenacibus, coriaceis, distincte ostiolatis, parte superiore (praecipue circa ostiolum) setis paucis vel compluribus crassis atris 10—20 μ longis $3\frac{1}{2}$ —5 μ latis subinde elongatis opacis continuis obsitis, contextu parenchymatico, olivaceo-brunneo, ex cellulis 6—8 μ diam. formato; ascis subclavatis vel subsaccatis, apice obtusis et incrassatis, basi brevissime stipitatis, 30—36 \approx 14—20 μ , octosporis, aparaphysatis; sporidiis 3—4-stichis vel conglobatis, clavatis, e basi ad apicem sensim latoribus, 3—4-septatis, subinde etiam 5-septatis, ad septa non constrictis, hyalinis 24—26 \approx 5—6 μ .

Hab. in foliis vivis Voacan-gae globosae, Los Banos ins. Philippinensium, 1. 2. 1913, leg. C. F. Baker no. 795.

Das sehr leicht ablösbare Myzel überzieht die ganze Oberfläche der Blätter mit einer sehr zarten, ununterbrochenen, matt schwarzen Haut. Es besteht aus der Länge nach verwachsenen derben Hyphen, zwischen denen zartere Hyphen eingeschaltet sind. Hier und da schnürt das Myzel *Triposporium*-artige Konidien ab, manche Hyphen zerfallen auch oidien-artig. Besonders reichlich werden kurz kegelförmige, daneben lang flaschenförmige Pykniden gebildet; beide Pyknidenformen enthalten die gleichen Sporen. Die Perithezien sind kurz kegelförmig, von zäher, derb häutig-lederiger Konsistenz, mit flachem Ostiolum. Im oberen Teile sind

die Perithezien mit gewöhnlich 5—10 tiefschwarzen, kurzen und breiten Borsten besetzt.

Eutypella Ruborum Syd. nov. spec.

Stromatibus sparsis vel subinde laxè aggregatis, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ mm diam. et altis, per corticem erumpentibus et hemisphaerice prominentibus, tandem fere superficialibus, atris, partibus matricis leniter nigrificatis insidentibus, rugulosis; peritheciis in quoque acervulo plus minus numerosis, plerumque 5—12, omnino immersis, ostioliis brevissimis tantum plerumque 4-sulcatis prominentibus; ascis elongato-clavatis, longissime stipitatis, p. sp. 30—40 \approx 7—10 μ , octosporis; sporidiis subdistichis vel congestis, allantoideis, curvulis, in cumulo flavo-brunneolis, singulis pallide lutescentibus, 10—14 \approx 3 μ .

Hab. in ramis emortuis Rubi spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 10. 1912, leg. K. Hara no. 138.

Eutypella Wistariae Syd. nov. spec.

Stromatibus sparsis, saepe etiam ramos aequaliter densiusculeque obtegentibus, subsphaeroideis, 1—2 mm diam., ligno adnatis et cortice tectis, ostioliis crassis, per peridermium arcte adhaerens erumpentibus, nigris; peritheciis in quoque acervulo copiosis (8—15), dense stipatis, globulosis, collis pro situ plus minusve elongatis; ostioliis crassis, 3—4-sulcatis; ascis oblongo-clavatis, longe pedicellatis, p. sp. 30—40 \approx 4— $6\frac{1}{2}$ μ , octosporis; sporidiis distichis, allantoideis, leniter curvulis, hyalinis vel dilute lutescentibus, 7—11 \approx 2—3 μ .

Hab. in ramis emortuis Wistariae chinensis, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 10. 1912, leg. K. Hara no. 45.

Peroneutypella japonica Syd. nov. spec.

Stromatibus sub peridermio nidulantibus, atris, sparsis, rotundatis vel oblongis, pulvinatis, carbonaceis, 1—3 mm longis, 1—2 mm latis; peritheciis 2—3-stichis, globosis, numerosis in quoque acervulo (15—50 vel ultra), 0,15—0,2 mm diam.; ostioliis cylindraceutis, glabris, rectis, usque 1 mm longis; ascis clavatis, p. sp. 20 \approx 4— $4\frac{1}{2}$ μ , octosporis; sporidiis allantoideis, hyalinis, 4—5 \approx 1 μ ; paraphysibus nullis.

Hab. in ramis Rhodis spec., Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 12. 1912, leg. K. Hara no. 74.

Physalospora Hoyae Syd. nov. spec.

Peritheciis amphigenis, plerumque hypophyllis, in partibus foliorum albide decoloratis effusis dense aequaliterque distributis, subinde totam folii superficiem obtegentibus, applanato-globulosis, 150—180 μ diam., atris, poro pertusis, irregulariter parenchymatice fusce contextis, cellulis contextus 9—12 μ diam.; ascis oblongis, subclavatis vel saccatis, apice rotundatis, paraphysatis (ut videtur), 48—68 \approx 16—25 μ , octosporis; sporidiis oblongis, utrinque late rotundatis, continuis, hyalinis, 19—25 \approx $6\frac{1}{2}$ —8 μ , medio subinde leniter contractis.

Hab. in foliis morientibus Hoyae spec., Los Banos ins. Philippinensium, 15. 2. 1913, leg. C. F. Baker no. 836 ex p.

Physalospora Juglandis Syd. et Hara nov. spec.

Peritheciis dense gregariis, peridermio tectis, globosis, brevissime papillatis, 140—170 μ diam., atris, nucleo albo farctis; ascis clavatis, apice rotundatis, crasse tunicatis, breviter stipitatis, 80—100 \approx 16—22 μ , 8-sporis; sporidiis distichis, ovoideo-oblongis vel oblongo-fusoideis, continuis, intus guttulatis, hyalinis, 17—26 \approx 7—8 μ .

Hab. in ramis corticatis Juglandis regiae var. sinensis, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 2. 1912, leg. K. Hara no. 102.

Didymosphaeria striatospora Syd. nov. spec.

Peritheciis solitariis vel binis consociatis, innatis, epidermide conspicue et nitide atrata tectis, maculas atras $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ mm longas efficientibus, globulosis, 0,12—0,2 mm latis, ostiolo papilliformi; ascis cylindraceutis, apice obtusis, sessilibus, 110—140 \approx 11—14 μ , octosporis; paraphysibus non visis; sporidiis monostichis, oblongo-ellipsoideis vel oblongis, utrinque obtusis, medio 1-septatis et constrictis, brunneis, quaque cellula saepe grosse 2-guttata, distinctissime striatis, 20—25 \approx 6 $\frac{1}{2}$ —8 μ .

Hab. in vaginis caulibusque Miscanthi sinensis, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 4. 1912, leg. K. Hara no. 73.

Astrosphaeriella Syd. nov. gen. (Etym. ab *Astrosphaeria*, cui affine genus). — Perithecia primitus innata et papilla tantum per epidermidem prorumpentia, subcarbonacea, mox omnino per epidermidem radiatim in lacinias acutas fissam prorumpentia et fere superficialia, conica, atra, glabra. Asci cylindraceuti, paraphysati, octospori. Sporidia fusioidea, medio 1-septata, colorata.

Astrosphaeriella fusispora Syd. nov. spec.

Peritheciis sparsis, primitus epidermide atrata tectis, mox erumpentibus et basi insculpta appanata subsuperficialibus, sed lacinulis matricis cinctis, eximie tornato-conoideis, glabris, levibus, atris, 0,7—1 mm latis et altis, carbonaceis, papilla nitidula praeditis; ascis cylindraceutis, apice obtusis, 75—115 \approx 15—18 μ , octosporis; paraphysibus numerosis, filiformibus, ascos superantibus, 1 μ crassis; sporidiis distichis, fusioideis, utrinque attenuatis, medio 1-septatis et constrictis, pluriguttulatis, 38—48 \approx 6—8 μ , dilutissime fuscidulis.

Hab. in culmis emortuis Phyllostachydis bambusoidis, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 24. 9. 1912, leg. K. Hara no. 67.

Die neue Gattung verhält sich zu *Didymosphaeria* wie *Astrosphaeria* zu *Leptosphaeria* oder *Astrocystis* zu *Anthostomella*. Wie dies Höhnel für die von ihm untersuchten *Melanomma Trochus* und *Astrocystis mirabilis* (cfr. Fragmente z. Mykol. no. 225) genauer beschrieben hat, besitzt auch unser Pilz in ganz analoger Weise anfänglich von der geschwärzten Epidermis bedeckte, weich kohlige Perithezien, welche bald die Epidermis radial

sprengen und zu ziemlich großen, schön konischen, bis 1 mm breiten und hohen Fruchtkörpern hervorwachsen. In diesem Zustande hat der Pilz nicht die geringste Ähnlichkeit mehr mit einer *Didymosphaeria*, wozu ihn Höhnel seiner Anschauung nach rechnen würde. Wir sind im Gegensatz zu Höhnel der Meinung, daß es wohl berechtigt ist, die in Rede stehenden

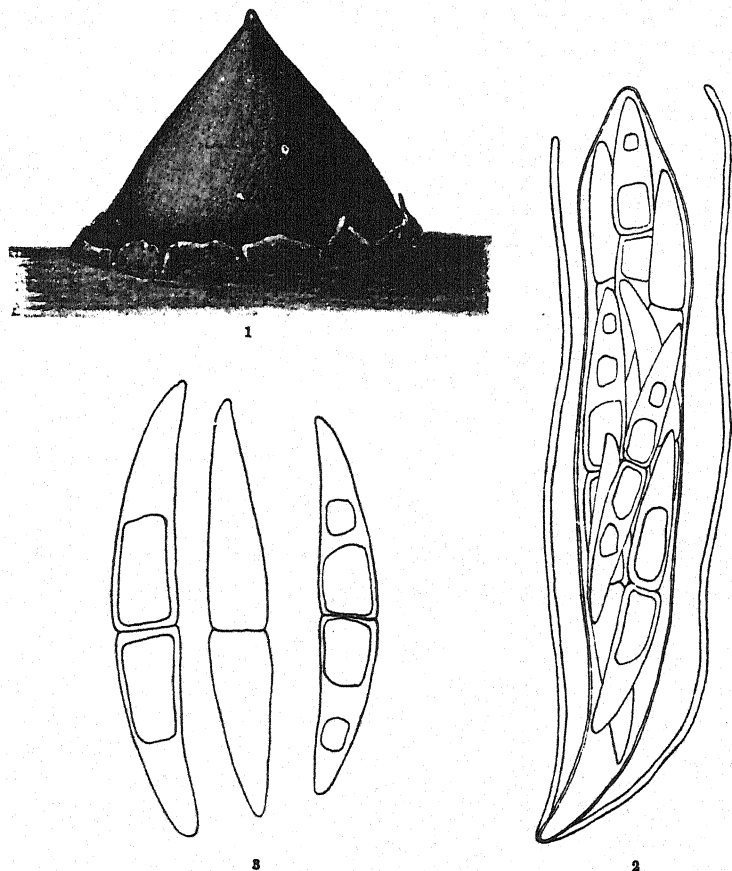


Fig. IV. *Astrosphaeriella fusispora* Syd.

1. Ein ausgewachsenes Perithezium. Vergr. 40:1. 2. Askus mit Paraphysen. Vergr. 950:1.
3. Sporen. Vergr. 1150:1.

drei Pilze infolge ihrer eigenartigen Wachstumsweise nicht nur als Vertreter besonderer Sektionen, sondern besonderer Gattungen anzuerkennen. Wir stellen daher die Höhnel'sche Untergattung *Astrosphaeria* ebenfalls als eigene Gattung auf.

Neopeckia japonica Syd. et Hara nov. spec.

Peritheciis sparsis vel paucis aggregatis, superficialibus, quoad formam variabilibus, junioribus latioribus et humilioribus, senioribus globulosis

vel late conico-globosis, 400—850 μ diam., atris, in mycelio parce evoluta ex hyphis fuscis formato mox evanescente insidentibus, ubique, summo apice tantum excepto, pilis numerosis flexuosis vel rigidulis castaneo-brunneis obtusis 100—300 μ longis, 7—9 μ latis, 4—10-septatis, vestitis, apice truncatis, ostiolo punctiformi, contextu opaco; ascis clavato-cylindraceis, apice obtusis, deorsum sensim in stipitem attenuatis, 90—120 \approx 9—11 μ , octosporis, filiformiter paraphysatis; sporidiis oblique monostichis usque subdistichis, fusoidis, 1-septatis, primitus et diu hyalinis valde constrictis utrinque attenuatis, postremo fuscidulis vix constrictis apicibus obtusis, 17—20 \approx 4 $\frac{1}{2}$ —6 μ .

Hab. in culmis emortuis *Sasae paniculatae*, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 13. 1. 1913, leg. K. Hara no. 99.

Sphaerulina salicina Syd. nov. spec.

Peritheciis nunc sparsis, nunc plus minusve aggregatis, minutis, ca. 150—225 μ diam., sub epidermide tumidula corticis nidulantibus, globosis, e mutua pressione subinde angulatis, atris, nucleo griseo; ascis fasciculatis, subsessilibus, cylindraceis, 110—140 \approx 9—10 μ , octosporis, paraphysibus plane destitutis; sporidiis recte monostichis, ellipsoideo-oblongis vel oblongis, utrinque late rotundatis, primitus 1-septatis, dein semper 3-septatis, ad septum medium plerumque leniter contractis, hyalinis, 15—18 \approx 5 $\frac{1}{2}$ —7 $\frac{1}{2}$ μ , hyalinis.

Hab. in ramis siccis *Salicis longifoliae*, prope Kulm, North Dakota Americae bor., 16. 2. 1903, leg. J. F. Brenckle, in consortio *Corynei salicini* (Cda.) Sacc.

Der Pilz ist zweifellos mit *Metasphaeria corticola* (Fuck.) Sacc. = *Pleosphaerulina corticola* Rehm in Annal. Mycol. X, 1912, p. 539 verwandt. Er besitzt wie diese Art charakteristisch zylindrische Schläuche mit stets gerade einreihig angeordneten Sporen. Paraphysen fehlen vollkommen. Die Sporen sind aber anfänglich nur in der Mitte septiert, später 3-fach quer septiert. Noch mehr geteilte oder gar längsgeteilte Sporen konnten wir jedoch nicht beobachten. Demnach muß der Pilz zu *Sphaerulina* gestellt werden. Er ist fast stets mit einem *Coryneum* vergesellschaftet, das anscheinend mit *C. salicinum* (Cda.) Sacc. identisch ist.

Nematostigma Syd. nov. gen. Sphaeriacearum (Ety. *nema* filum vel hypha et *stigma* punctum, ob perithecia minuta pilosa). — Perithecia superficialia, subiculo insidentia, globosa, ostiolo obsoleto vel vix prominulo praedita, parenchymatice contexta, molliuscula, extus hyphis vel setulis haud rigidis obsita. Asci saccati, 8-spori. Paraphysen evolutae, sed mox mucosae. Sporidia elongato-fusoides, transverse pluriseptata, diu hyalina, tandem dilute colorata.

Nematostigma obducens Syd. nov. spec.

Hypophyllum, in mycelio ascomycetis alicujus indeterminati parasiticum, caespites rotundatos 1—3 mm latos planos olivaceo-sulviolaceos radiantes efformans; hyphis subhyalinis usque pallide olivaceo-violaceis, septatis,

ramosis $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ μ crassis; peritheciis numerosis, globosis, 140—200 μ diam., atro-violaceis vel atro-brunneolis, ostiolo minuto vix prominulo, extus hyphis paucis vel modice numerosis rectis (sed haud rigidis) vel parum flexuosis apice obtusis usque 110 μ longis 5—9 μ crassis pluries septatis olivaceo-brunneis obsitis, contextu subtenui, molli, obscure olivaceo-brunneo, parenchymatice ex cellulis majusculis 10—16 μ longis composito; ascis plerumque saccatis, subsessilibus, 70—90 μ \approx 24—30 μ , octosporis, filiformiter paraphysatis; paraphysibus mox mucosis; sporidiis parallele positis, elongato-fusiformibus, rectis vel leniter inaequilateris, utrinque leniter attenuatis, sed obtusis, 6—9-septatis, non vel vix constrictis, primitus hyalinis, in maturitate pallide flavo-brunneolis vel olivaceo-brunneolis, 42—55 μ \approx 7 $\frac{1}{2}$ —9 μ .

Hab. in foliis *Scutiae indicae* in mycelio ascomycetis ejusdam indeterminati parasiticum, Port Elizabeth, Cape Province Africae austr., 23. 3. 1911, leg. E. M. Doidge (J. B. Pole Evans no. 1242).

Der Pilz überzieht mit seinen Hyphen vollständig das Myzel eines anderen nicht näher bestimmbaren Ascomyceten mit dicken, hyphodienlosen Hyphen. Die Rasen wachsen deutlich radiär. Die weichen Perithezien mit großzelliger, sehr deutlich parenchymatischer Wand sind außer mit wenigen oder mäßig zahlreichen, meist geraden, abstehenden, aber doch nicht steifen Hyphen besetzt.

Von *Acanthostigma* unterscheidet sich die neue Gattung durch das Subiculum, die weichen Perithezien und die zuletzt hell gefärbten Sporen. *Acanthostigma heterochaetum* Syd. et Butl. dürfte auch der neuen Gattung zuzurechnen sein. *A. violaceum* Rac. ist sicherlich kein *Acanthostigma*, sondern gehört der Beschreibung nach entweder ebenfalls zu *Nematostigma* oder wahrscheinlicher zu *Nematothecium*.

Coccidophthora Syd. nov. gen. Sphaeriacearum.

In coccide parasitica. Stroma superficiale, ex hyphis tenuibus compositum. Perithecia superficialia vel basi tantum in stromate immersa, dense gregaria, globoso-conoidea vel irregularia, atra, carbonacea vel coriaceo-carbonacea, minute papillata. Asci cylindracei vel subclavati, octospori, paraphysati. Sporidia oblonga, pluriseptata, colorata.

Coccidophthora variabilis Syd. nov. spec.

Stromatibus superficiem coccidium fere omnino obtegentibus, atris, forma irregulari, ex hyphis hyalinis usque olivaceo-brunneis tenuibus sursum versus obscurioribus compositis; peritheciis in stromate superficialibus vel basi tantum leniter immersis, quoad formam et magnitudinem variabilibus, subglobosis, conoideis, elongatis vel irregularibus, 150—300 μ altis, 120—200 μ latis, atris, glabris, subcarbonaceis, minutissime papillatis, contextu parietis indistincto; ascis cylindraceo-clavatis, apice obtusis; brevissime stipitatis vel subsessilibus, 80—100 μ \approx 6—9 μ , octosporis; paraphysibus filiformibus, hyalinis, ca. $1\frac{1}{2}$ μ latis; sporidiis monostichis usque

distichis oblongis utrinque obtusis, primo 1-septatis, mox 3-septatis, non constrictis, brunneis, $8-11 \approx 3-4\frac{1}{2} \mu$.

Hab. parasitica in Coccide quodam ad folia Sasae paniculatae, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 15. 5. 1912, leg. K. Hara no. 15.

Der prächtig entwickelte Pilz lebt parasitisch auf Cocciden, deren Oberfläche er völlig mit seinem Stroma überzieht. Dasselbe besteht aus hyalinen bis bräunlich-olivengrünen Hyphen, die nach oben immer dunkler und dichter werden. Die ganze Stromaoberfläche ist von verschieden großen und verschiedenen gestalteten Perithezien, die sich sehr deutlich vom Stroma abheben, besetzt. Die Perithezien besitzen eine sehr kleine, oft kaum wahrnehmbare Papille. Ein deutliches Gewebe der Wand ist

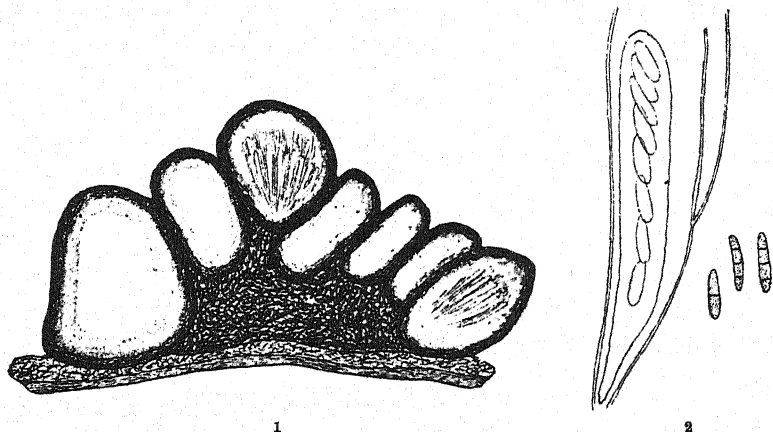


Fig. V. *Coccidophthora variabilis* Syd.

1. Stroma mit Gehäusen. Vergr. 60:1. 2. Askus, Paraphysen und Sporen. Vergr. 625:1.

nicht zu erkennen. Der Pilz wächst rasenartig und dürfte daher am besten als Cucurbitariacee aufzufassen sein. In einem Pilzrasen fanden wir inmitten der schwarzen Perithezien zinnoberrote, ebenfalls verschieden gestaltete Gehäuse ohne irgendwelche Sporen. Es handelt sich hier zweifellos um unreife, sich später dunkel färbende Gehäuse desselben Pilzes.

***Phyllachora atro-maculans* Syd. nov. spec.**

Stromatibus spermogonicis amphigenis, maculis atrofusis orbicularibus vel irregularibus $\frac{1}{2}-1$ cm diam. insidentibus, in maculis irregulariter vel circinatim dispositis, in utraque foliorum pagina leniter prominulis, rotundatis, $\frac{1}{3}-\frac{3}{4}$ mm diam., atris, opacis; loculis paucis (1—4) in quoque stromate, globulosis; sporulis filiformibus, hyalinis, tenuissimis, $18-35 \approx 0,5-0,7 \mu$, irregulariter curvatis; stromatibus perithecligeris conformibus, sed minus opacis et subinde leniter nitentibus; ascis clavatis, $80-110 \approx 12-18 \mu$, filiformiter paraphysatis, octosporis; sporidiis oblique mono-

stichis usque distichis, ellipsoideis vel oblongis, utrinque obtusis vel parum attenuatis, continuis, intus pluriguttulatis, hyalinis, $15-21 \approx 7-8 \mu$.

Hab. in foliis vivis Anonae spec., San José, Costa-Rica, 3. 1909, leg. A. Tonduz.

Phyllachora schoenicola Syd. nov. spec.

Stromatibus in utraque foliorum pagina conspicuis, sparsis vel paucis aggregatis et confluentibus, $\frac{1}{2}-3$ mm longis, $\frac{1}{2}-1$ mm latis, modice prominentibus, aterrimis, superficie non rugulosis, minoribus 1-ocularibus, majoribus plurilocularibus; loculis majusculis $150-200 \mu$ diam.; ascis cylindraceis vel cylindraceo-clavatis, $75-95 \approx 9-14 \mu$, octosporis; paraphysibus numerosis, guttulatis, ascos superantibus, filiformibus, $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2} \mu$ crassis; sporidiis distichis, fusiformibus, utrinque attenuatis, saepe acutis, continuis, hyalinis, $20-25 \approx 5-7 \mu$, plasmate subinde bipartito, tandem spurie septatis(?).

Hab. in foliis vivis Schoeni Apogi, Mt. Banahao ins. Philippinensium, 18. 2. 1913, leg. E. B. Copeland (C. F. Baker no. 853).

Schizochora Syd. nov. gen. Dothideacearum (Etym. schizo findo et achor ulcus). — Stromata in epidermide evoluta, semiglobose prorumpentia, carbonacea, atra, intus paucilocularia, loculis globulosis, rimose dehiscentia. Asci clavati, octospori, paraphysati, paraphysibus tandem mucosis. Sporidia continua, hyalina, utrinque appendiculata.

Schizochora Elmeri Syd. nov. spec.

Stromatibus hypophyllis, in epiphyllis maculas obsoletas atro-fuscas efficientibus, in hypophyllo zona angusta flavidula cinetis, sparsis, hemisphaerico-prominentibus, rotundatis vel ellipticis aut oblongis, subinde etiam angulatis, $1-1\frac{1}{4}$ mm diam., usque 1 mm altis, atris, opacis, irre-

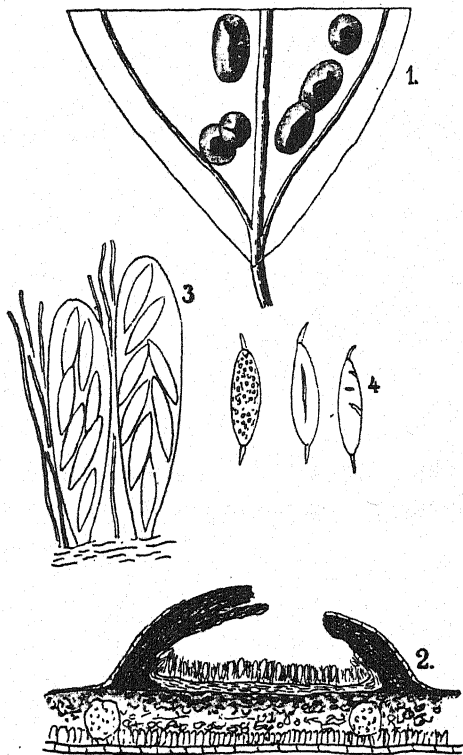


Fig. VI. *Schizochora Elmeri* Syd.

1. Teil eines Blattes mit Stromata. Vergr. 6:1.
2. Längsschnitt durch einen Lokulus. Vergr. 60:1.
3. Asci mit Paraphysen. Vergr. 370:1.
4. Askosporen. Vergr. 625:1.

gulariter rimose dehiscentibus; oculis 1—4 in quoque stromate, 200—300 μ diam.; ascis clavatis, apice rotundatis, sessilibus, 55—75 \approx 15—20 μ , octosporis; paraphysibus numerosis, filiformibus, ca. 1 μ crassis, tandem mucosis; sporidiis distichis, oblongo-fusoides, continuis, utrinque attenuatis, primitus minute granulosis, hyalinis, 17—20 \approx 6 $\frac{1}{2}$ —8 μ , utrinque appendicula hyalina tenui 2—4 μ longa praeditis.

Hab. in foliis vivis Fici Guyeri Elm., Dumaguete ins. Philippinensium, 3. 1908, leg. A. D. E. Elmer no. 9462.

Die Stromata befinden sich ausschließlich auf der Blattunterseite. Sie entwickeln sich in der Epidermis, ragen mehr oder weniger halbkugelig hervor und bleiben im unteren Teile von der oberen Hälfte der Epidermis bedeckt. Sie enthalten nur wenige, mitunter nur 1 Lokulus. Die Stromata öffnen sich im oberen Teile rißartig, entweder durch unregelmäßigen, mehr oder weniger stark geschlängelten Längsriß oder durch fast sternartiges Aufreißen. Die Paraphysen verschleimen schließlich. Die einzelligen hyalinen Sporen sind erst feinkörnig, dann stark lichtbrechend und im Innern der Länge nach und auch quer mehr oder weniger zerrissen, so daß solche Sporen oft mehrzellig erscheinen.

Dothidella Picramniae Syd. nov. spec.

Stromatibus in utraque foliorum pagina conspicuis, sparsis, orbicularibus, planis, 1—3 mm diam.; oculis numerosis, minutis, parum prominulis; ascis cylindracco-clavatis, saepe curvatis, octosporis, 40—55 \approx 7—10 μ ; sporidiis oblique monostichis usque distichis, fusiformibus, utrinque acutis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 14—16 \approx 3 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$ μ .

Hab. in foliis Picramniae Bonplandianae, San José, Costa-Rica, 10. 11. 1912, leg. Ad. Tonduz.

Von *Dothidella Vismiae* Bomm. et Rouss., unter welchem Namen uns der Pilz zugesandt wurde, unterscheidet sich derselbe durch ganz andere Schläuche und Sporen.

Cyclodothis Syd. nov. gen. Dothideacearum (Etym. *cyclos* circulus et *dothis* pro Dothidea). — Stromata per epidermidem erumpentia, exacte annuliformia, loculos peritheciiformes numerosos continentia, oculis minutis pariete distincto minute celluloso praeditis. Asci clavati, indistincte paraphysati, octospori. Sporidia elongata, oblongo-cylindracea, medio 1-septata, hyalina.

Cyclodothis pulchella Syd. nov. spec.

Stromatibus hypophyllis, in epiphyllis maculas plus minus distinctas decoloratas efficientibus, per epidermidem erumpentibus, exacte annuliformibus, annulum 2—4 mm diam. formantibus, contextu minutissime celluloso, atro-brunneis, ob ostiola prominula minutissime asperatis; oculis numerosissimis, peritheciiformibus, densissime dispositis, globoso-conicis, 65—90 μ diam., pariete distincto minute celluloso obscure brunneo, nucleo albo, ostiolis leniter prominulis; ascis clavatis, subsessilibus 55—70 \approx

14—18 μ , octosporis, indistincte paraphysatis; sporidiis 3—4-stichis, oblongo-cylindraceis, rectis vel leniter inaequilateris, utrinque obtusis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis 25—35 \times 4—5 μ .

Hab. in foliis languidis *Piperis carylistachyi*, Todaya (Mt. Apo), District Davao, Mindanao, 7. 1909, leg. A. D. E. Elmer no. 11163.

Der Pilz ist habituell auffallend, da die Stromata enge Ringe bilden. Die Blattsubstanz ist innerhalb des Ringes unter der Epidermis gebräunt, Das Gewebe des Stromas ist im unteren Teile innerhalb des Blattes faserig, oben kleinzellig. Die Loculi sind perithezienartig mit deutlich

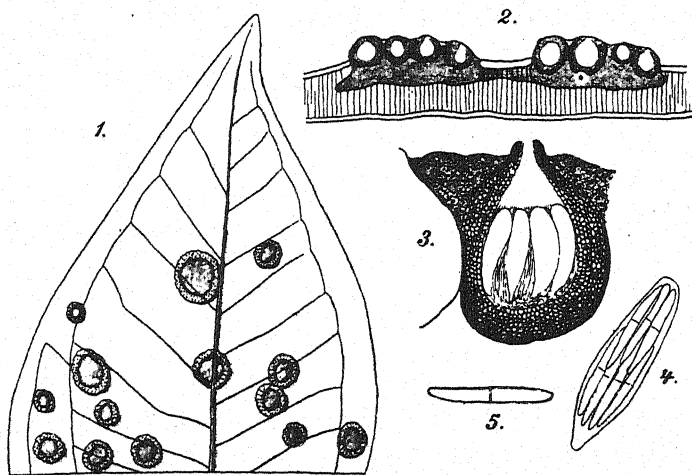


Fig. VII. *Cyclobothia pulchella* Syd.

1. Habitus. Nat. Größe. 2. Querschnitt durch ein Blatt mit Ring. Vergr. 30:1.
3. Ein längs durchschnittenen Gehäuse. Vergr. 185:1. 4. Askus. Vergr. 310:1.
5. Spore. Vergr. 310:1.

gegen das Stroma abgesetzter, sehr kleinzelliger, dunkelbrauner Wand. Der Pilz steht *Diplochora* nahe, durchsetzt aber nicht die ganze Blattdicke und bricht nur auf einer Seite hervor.

Dothidea Haraana Syd. nov. spec.

Stromatibus innato-erumpentibus, rotundatis, pulvinatis, peridermio rupto cinctis, atris, $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ mm diam., superficie ob loculos prominulos rugulosis; loculis 5—20 in quoque stromate; ascis cylindraceis, 70—95 \times 10—12 μ , octosporis; sporidiis monostichis, ellipsoideis vel ellipsoideo-oblongis, utrinque late rotundatis, medio 1-septatis et constrictis, castaneo-brunneis, 14—17 \times 7—8 μ .

Hab. in ramis siccis *Lepedezae* spec. Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 1. 1913, leg. K. Hara no. 127.

Dothidea Edgeworthiae Syd. et Hara nov. spec.

Stromatibus erumpentibus, sparsis vel aggregatis, minutissimis, 200—350 μ diam., atris, superficie leniter rugulosis; loculis paucis, 1—5

in quoque stromate; ascis cylindraceis, apice obtusis, deorsum in stipitem longum attenuatis, p. sp. 45—60 \approx 12—16 μ , octosporis; paraphysibus numerosissimis ascos superantibus; sporidiis distichis, ellipsoideo-oblongis, utrinque rotundatis, medio 1-septatis et constrictis, fusco-brunneis, 13—16 \approx 6 $\frac{1}{2}$ —7 $\frac{1}{2}$ μ .

Hab. in ramis siccis Edgeworthiae Gardneri, Kawaue-mura, prov. Mino Japoniae, 10. 1909, leg. K. Hara no. 122.

Naevia grandis Syd. nov. spec.

Ascomatibus hypophyllis, plerumque seriatim dispositis, primitus clausis, dein epidermidem plerumque in lacinias 4 irregulares disrumpentibus, rotundatis vel ellipticis, $\frac{2}{3}$ —1 mm longis (raro supra) et latis, disco plano, griseolo, sicco atro; ascis clavatis, 40—50 \approx 7—9 μ , octosporis; paraphysibus filiformibus, hyalinis, 1 $\frac{1}{2}$ μ latis, apice non incrassatis; sporidiis oblique distichis, fusoideis, continuis, hyalinis, 10—11 $\frac{1}{2}$ \approx 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{2}$ μ , hyalinis.

Hab. in foliis emortuis Caricis spec., Kawaue-mura prov. Mino Japoniae 10. 1912, leg. K. Hara no. 117.

Die bedeutende Größe der Apothezien zeichnen die Art aus.

Zythia fruticicola Syd. nov. spec.

Pycnidiis per totam fructuum superficiem fere aequaliter densiusculeque sparsis, singulis etiam in pedunculis evolutis, erumpenti-superficialibus, carnosus, flavo-carneis, globoso-conicis 140—175 μ diam., conico-papillatis, glabris, levibus, contextu indistincte celluloso; basidiis densissime stipatis, brevibus, filiformibus, hyalinis, 5—14 μ longis, ca. $\frac{1}{2}$ μ latis; sporulis numerosissimis, ellipticis vel elliptico-oblongis, continuis, hyalinis, utrinque rotundatis vel etiam attenuatis, 2—4-guttulatis, 7—10 $\frac{1}{2}$ \approx 2—3 $\frac{1}{2}$ μ .

Hab. in fructibus, rarius in pedunculis Stachyuri praecocis, Kawaue-mura, prov. Mino. Japoniae, 10. 1912, leg. K. Hara no. 139.

Diedickeia Syd. nov. gen. Pycnothyriacearum (Ety. ab amico nostro et mycologo germanico H. Diedicke, de studio fungorum imperfectorum praecipue merito). — Pycnothyria omnino superficialia, plerumque plura subiculo membranaceo tenuissimo continuo ex cellulis angustissimis maeandrice curvatis formato conjuncta, radiatim vel fibrillose disposita, minuta, rotundata, contextu radiato, stellatim dehiscentia; sporulae continuae, oblongae, hyalinae, in strato mucoso evolutae; basidia nulla.

Diedickeia singularis Syd. nov. spec.

Pycnothyriis hypophyllis, maculis nullis, omnino superficialibus, subiculo tenui membranaceo atro sub microscopio brunneo continuo ex cellulis angustissimis densissime connatis maeandrice curvatis contextu conjunctis, minutis, ambitu rotundatis, 70—100 μ diam., ad marginem planis, centro convexis, plerumque in greges rotundatos vel irregulares 2—8 mm latos radiatim vel circinatim dispositis, rarius irregulariter solitarie ordinatis, atris, contextu radiato, opaco, stellatim dehiscentibus, pariete crassiusculo;

sporulis sub centro pycnothyriorum tantum in massa mucosa hyalina ortis, oblongis vel oblongo-fusoideis, continuis, hyalinis, $10\frac{1}{2}$ —13 μ 3—3 $\frac{1}{2}$ μ ; basidiis nullis.

Hab. in foliis vivis plantae adhuc indeterminatae, Cabadbaran, Mindanao, ins. Philippin., 9. 1912, leg. A. D. E. Elmer no. 13673.

Der Pilz sitzt auf der Blattunterseite völlig oberflächlich. Er besteht aus schildförmigen, am Rande flachen, in der Mitte erhabenen, opaken Pyknothyrien mit ziemlich dicker Wand. Die einzelnen Gehäuse sind durch ein Subikulum verbunden, das aber geschlossen ist oder besser gesagt, das eine geschlossene Haut darstellt und nicht aus losen Hyphen

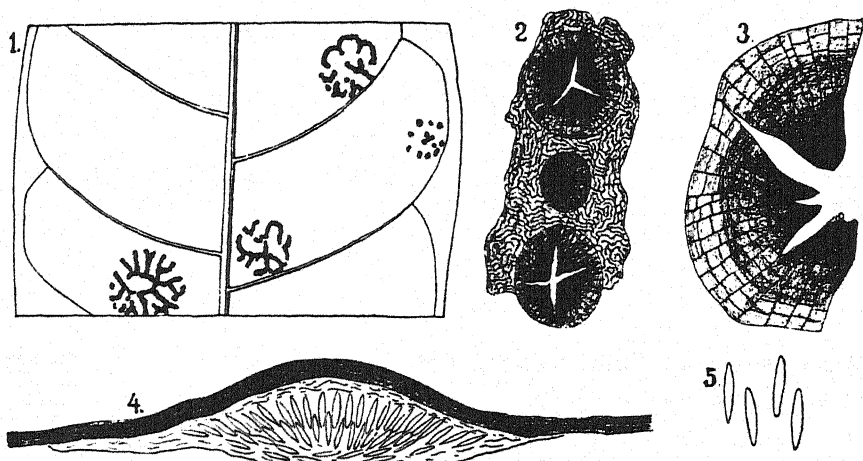


Fig. VIII. *Diedickea singularis* Syd.

1. Habitusbild. Vergr. 1,5:1. 2. Ein Stück des Subikulums mit Gehäusen. Vergr. 45:1.
3. Stück eines jungen Gehäuses von oben gesehen. Vergr. 280:1. 4. Längsschnitt durch ein altes Gehäuse. Vergr. 280:1. 5. Sporen. Vergr. 480:1.

besteht, sondern aus sehr engen, dicht verwachsenen, mäandrisch gewundenen Zellen zusammengesetzt ist. Unter den etwas hervorragenden Pyknothyrien fehlt dieses Subikulum. Es stellt also nur eine ununterbrochene Verbindung zwischen den Gehäusen dar. Gelegentlich kommen aber auch einzeln stehende Gehäuse vor, die auch am Rande flach, in der Mitte erhaben sind. Die Subikulum-Streifen sind gewöhnlich radiär oder auch kreisförmig angeordnet, fließen oft zusammen und erscheinen alsdann verzweigt. Nur unter dem zentralen Teile der Pyknothyrien befindet sich eine hyaline Schleimschicht, welche ohne Sporenträger die Sporen abschnürt. Auch diese bleiben lange in Schleim gehüllt und bilden eine kompakte Masse, ehe die Gallerte aufgelöst wird.

Der Pilz gehört zweifellos in die Verwandtschaft von *Trichopeltulum* Speg. und *Eriothyrium* Speg., die sich aber nach der Beschreibung habituell,

durch andere Subikulumbildung und durch die anscheinend fehlende Schleimbildung unterscheiden.

Der Pilz wird in Kürze nochmals in den „Leaflets of Philippine Botany“ beschrieben und der zurzeit noch unbekannte Name der Nährpflanze bei dieser Gelegenheit veröffentlicht werden.

Gloeosporium Hoyae Syd. nov. spec.

Acervulis hypophyllis, magnam folii partem leniter decoloratam aequaliter denseque obtegentibus, minutissimis, 0,1—0,2 mm diam., primitus dilute succineis, dein obscure succineis, mox cirrhose erumpentibus; basidiis nullis; conidiis oblongis, utrinque rotundatis, continuis, hyalinis, 14—17 \approx 4—5 μ .

Hab. in foliis languidis vel morientibus Hoyae spec., Los Banos ins. Philippinensium, 15. 2. 1913, leg. C. F. Baker no. 836 ex p.

Coniosporium extremorum Syd. nov. spec.

Late et dense gregarium, nigrum, tenuiter pulveraceum; caespitulis perexiguis, 50—80 μ diam., punctiformibus, discretis, vix confluentibus; conidiis pro ratione magnis, globosis vel subglobosis, continuis, opace fuscis, levibus, 13—20 μ diam. vel 15—20 \approx 12—17 μ .

Hab. in foliis siccis Sacchari officinarum, Los Banos ins. Philippinensium, 1. 3. 1913, leg. C. F. Baker no. 859.

Cercospora Stizolobii Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, orbicularibus, 2—4 mm diam., ochraceo-brunneis, margine elevato atro-fusco cinctis; caespitulis amphigenis, sed plerumque hyphyllis, in centro macularum aggregatis, perexiguis, 50—70 μ diam., atro-olivaceis; hyphis fasciculatis, erectis, simplicibus, vix septatis, 20—38 μ longis, 3½—4 μ crassis, olivaceis; conidiis cylindraceo-subclavatis, utrinque obtusis vel uno fine attenuatis, 3—7-septatis, non vel vix constrictis, pallide olivaceis, 35—60 \approx 3½—5 μ .

Hab. in foliis vivis Stizolobii (Mucunae) spec., Los Banos ins. Philippinensium, 6. 4. 1913, leg. M. B. Raimundo (C. F. Baker no. 892).

Von *Cercospora Mucunae* Syd. ist die Art ganz verschieden.

Cercospora subtorulosa Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, distinctissimis, orbicularibus, ½—1 cm diam., ochraceis; caespitulis hypophyllis, totam maculam obtegentibus, sed perexiguus et oculo nudo non visibilibus, olivaceo-brunneis; hyphis fasciculatis, e basi stromatica oriundis, erectis, quoad longitudinem variabilibus, mox brevibus ca. 20—35 μ longis, mox elongatis usque 75 μ longis, 3½—5 μ crassis, rectis vel saepe etiam subtorulosis, simplicibus, continuis usque 1—4-septatis, olivaceo-brunneis; conidiis argute obclavatis, 3—7-septatis, non vel leniter constrictis, pallide olivaceis, 35—65 \approx 4—5 μ .

Hab. in foliis Allophyli spec., Los Banos Ins. Philippinensium, 7. 4. 1913, leg. C. F. Baker no. 904.

Helminthosporium pulvinatum Syd. et Hara nov. spec.

Caespitulis sparsis, ambitu orbicularibus, crassis, pulvinatis, $1-1\frac{1}{4}$ mm latis, $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$ mm altis, obscure brunneis; hyphis densissime stipatis, erectis, rectis vel leniter flexuosis, simplicibus, copiose septatis, usque 300 μ longis, 7—10 μ crassis, fuscis, articulis 10—25 μ longis; conidiis acrogenis, oblongis vel crasse oblongo-fusiformibus, utrinque obtusis, 6—7-septatis, non constrictis, opace brunneis, loculis extimis plerumque dilutioribus, $34-48 \simeq 10-12 \mu$.

Hab. in ramis emortuis *Elaeagni glabrae*, Kawaŭye-mura, prov. Mino Japoniae, 5. 1. 1913, leg. K. Hara no. 98.

Die Art ist habituell durch die kissenförmigen, dicken, an ein kleines *Hypoxylon* entfernt erinnernden Rasen sehr ausgezeichnet.

Appendix.**Calopactis singularis** Syd.

Von diesem in Annal. Mycol. X, 1912, p. 82 nach spärlichem Materiale beschriebenen Pilze erhielten wir in der Zwischenzeit von Herrn Bethel sehr schönes und reiches Material, dessen Untersuchung die damals mitgeteilten Resultate in allen Punkten bestätigte.

Der Pilz muß zu den Nectrioideen gestellt werden. Er wurde in den Fungi exotici exsiccati sub No. 88 ausgegeben.

Etudes morphologique et biologique d'un *Penicillium* nouveau, *Penicillium Petchii* n. sp.

Par A. Sartory et G. Bainier.

(Avec Planche XIV.)

Le *Penicillium Petchii* provient de l'Amérique du Sud. Il a été isolé par M. Petch sur du caoutchouc fraîchement coagulé.

Culture en goutte pendante: Morphologie.

Lorsqu'on met une conidie à germer, elle gonfle et double de volume, puis émet deux ou trois filaments qui ne tardent pas à se cloisonner. Ces filaments se ramifient un grand nombre de fois pour former un abondant mycélium étalé d'un beau blanc. Mais très rapidement on constate un changement de couleur accompagnant la production d'une quantité considérable de très longs filaments dressés, serrés les uns contre les autres présentant une belle coloration jaune serin, et formant ainsi un feutrage aérien dont l'épaisseur peut dépasser $\frac{1}{2}$ centimètre. Chacun de ces longs filaments prend directement naissance sur une des ramifications du mycélium étalé, puis se dresse verticalement et se termine par un ou plusieurs appareils conidifères.

A mesure que les conidies augmentent en nombre, la culture change de couleur et finit par prendre une coloration d'un vert particulier couleur 367 du C. D. C. Cependant les bords de la culture restent jaunes, de mêmes les régions périthéciales.

Si on examine un appareil reproducteur on remarque que le support dont la longueur est très variable mais peut atteindre $\frac{1}{2}$ centimètre possède une largeur d'environ $5\ \mu$; il donne naissance au même point à son sommet à 4 ou 6 branches de 10 à $12\ \mu$ de longueur, surmontées chacune de trois ou quatre stérigmates dont la longueur varie également entre 9 à $12\ \mu$ et portant chacun un chapelet de conidies vertes, ovales, assez régulières mesurant pour la plupart $4\ \mu$.

Au bout d'un petit nombre de jours le *Penicillium Petchii* donne des périthèces qui prennent naissance, très rapprochés les uns des autres sur des filaments. Ces périthèces sont d'un beau jaune à la maturité et ont un diamètre un peu variable 150 à $200\ \mu$ pour le plus grand nombre. Ils renferment un nombre considérable de thèques sphériques ou légèrement ovales mesurant 12 à $13\ \mu$ et contenant chacune 6 ascospores légè-

ment echinulées sur tout leur pourtour. Les dimensions des ascospores = $6\ \mu$ environ. On remarque que ces ascospores ne sont pas divisées en deux parties égales par un sillon circulaire qui forme comme un équateur; ce sont des spores non divisées inclus dans un asque. Elles nous rappellent en miniature les spores de truffe. Voir Planche XIV, fig. 10, 11, 12, 13.

L'optimum cultural a été recherché un cultivant ce champignon sur carotte en ayant soin de le faire végéter aux températures suivantes ($+15^{\circ}$, $+18^{\circ}$, $+22^{\circ}$, $+28^{\circ}$, $+30^{\circ}$, $+34^{\circ}$, $+37^{\circ}$, $+40^{\circ}$).

L'optimum cultural est compris entre $+26$ et 28° . Il cesse de végéter à $+39^{\circ}$.

Etude biologique du *Penicillium Petchii*.

Le *Penicillium Petchii* se trouvait en végétation sur les milieux suivants: Raulin gélatiné, carotte, pomme de terre acide à 2% (d'acide lactique), pomme de terre glycinée, gélose, albumine d'œuf, banane, décoction de pruneaux gélatiné, sérum, cela pour les milieux solides; sur Raulin normal, neutre, glucosé, Raulin lévulosé, Raulin galactosé, lactosé, glyciné, urée, sur bouillon pepto-glyciné et sur lait pour les milieux liquides. Toutes ces cultures étaient effectuées à $+28^{\circ}$.

Milieux liquides.

Culture sur Raulin normal: Second jour: début de végétation: voile peu épais à la surface en milieu nutritif.

Sixième jour: Les bords de la culture deviennent jaune serin, le pigment produit diffuse légèrement dans le liquide. Les appareils conidiens apparaissent le sixième jour au centre du voile. Les périthèces abondent le deuxième jour.

En culture anaérobie on trouve en suspension de petites étoiles blanches mesurant jusqu'à trois et 4 millimètres de diamètre.

A l'examen microscopique le mycélium immergé est très cloisonné, les formes de souffrances sont abondantes, le protoplasme se montre très granuleux, la membrane est épaissie.

Raulin neutre: L'allure des cultures est sensiblement la même que sur Raulin normal.

Raulin glucosé: Identique au Raulin normal.

Raulin lévulosé: Ce milieu est peu recommandable par rapport aux milieux précédents. La poussée est beaucoup plus lente, bien moins abondante et les appareils reproducteurs n'apparaissent en surface que le deuxième jour. — Le lévulose n'est pas dédoublé.

Raulin galactosé: Les premières colonies apparaissent le quatrième jour. Elles se présentent sous formes de petits points blanchâtres mesurant environ un demi millimètre.

Le dixième jour les colonies se réunissent et forment à la surface une sorte de voile jaune serin. Les appareils conidiens apparaissent le onzième jour. Les périthèces abondent le quinzième jour.

Raulin urée: Développement très lent. — Petits flocons blancs qui se tiennent en suspension dans le liquide nutritif. Il n'y a aucune odeur ammoniacale. A l'examen microscopique le mycélium immergé est formé d'éléments irrégulièrement cylindriques, très cloisonnés, bourrés de guttules de graisse. — Absence de périthèces.

Raulin maltosé: Le développement est sensiblement le même que sur Raulin glucosé. Abondance de périthèces. — Le maltose n'est pas dédoublé.

Raulin lactosé: Mauvais milieu.

Raulin inuliné 2%. Milieu peu favorable. Le huitième jour apparaissent les premiers appareils conidiens.

Lait: Excellent milieu. — Voile jaune dès le quatrième jour. Appareils reproducteurs nombreux le cinquième jour. Les périthèces sont en très grande quantité à partir du deuxième jour: Le douzième jour coagulation complète de la caséine. Le vingt-huitième jour peptonisation complète de la caséine.

Poids des cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours.

Raulin normal	Raulin neutre	Raulin glucosé	Raulin lévulosé	Raulin galactosé	Raulin maltosé	Raulin urée	Sur de pruneaux	Décoct. de foie	Bouillon pepto-glycériné, glucosé
milligr. 753	milligr. 749	milligr. 788	milligr. 228	milligr. 710	milligr. 741	milligr. 203	milligr. 749	milligr. 280	milligr. 780

Milieux solides.

Pomme de terre: Température de + 28°. Dès le troisième jour mycélium blanchâtre peu épais. — Le cinquième jour apparition des appareils conidiens. Teinte No. 371 puis 366. — Sixième jour couleur No. 366. Dès ce moment présence de périthèces, la couleur jaune serin devient de plus en plus abondante. — Quinzième jour: Les conidies deviennent gris-verdâtre. Couleur des périthèces No. 196, puis le dix-huitième jour No. 186 C. D. C.

Vingt-cinquième jour: Couleur des périthèces No. 188—193. Quant aux appareils conidiens ils sont gris sale.

Pomme de terre glycérinée: La culture est plus lente à débiter, mais plus luxuriante que sur le milieu précédent à partir du sixième jour. Mycélium épais feutré. Les appareils conidiens sont visibles le sixième jour, teinte verdâtre No. 371 puis 341. — Dixième jour les périthèces sont très nombreux et de couleurs variables No. 241, 231, 255 du C. D. C.

Les appareils conidiens sont très nombreux.

Couleur des appareils conidiens à la partie supérieure . 268 C. D. C.

" " " " " " " moyenne . . 258 C. D. C.

" " " " " " " inférieure . 252 C. D. C.

Dix-huitième jour: Le pigment jaune diffuse dans le liquide glyciné.

Pomme de terre acide: Allure générale semblable.

Topinambour: Culture analogue à celle de la pomme de terre simple.

Carotte: Excellent milieu: Dès le deuxième jour végétation abondante. — Troisième jour: Présence d'appareils conidiens couleur No. 371. La couleur des appareils conidiens change très vite et passe successivement aux teintes No. 371, 367, 341 puis 336 du C. D. C. — Les périthèces apparaissent nombreux dès le cinquième jour. Ils sont de couleur jaune au début couleur No. 246, puis jaune sale.

Albumine d'œuf. Milieu médiocre: Présence d'appareils conidiens le dixième jour. Les périthèces sont rares et débutent le quinzième jour. L'albumine n'est pas modifiée après 45 jours.

Raulin normal gélatiné: Le troisième jour présence d'appareils conidiens couleur No. 371. Cinquième jour: Couleur No. 367. — Septième jour couleur No. 362. Début de liquéfaction le douzième jour. Les périthèces sont nombreux et à partir de leur apparition (septième jour) le pigment jaune diffuse dans la gélatine. Le quinzième jour les appareils conidiens deviennent gris sale. — Dix-neuvième jour: Liquéfaction complète.

Gélatine en strie: Même développement.

Gélatine en pipûre: — id.

Gélose: Milieu satisfaisant. — Les appareils reproducteurs (conidiens) sont très nombreux dès le quatrième jour. Les périthèces sont abondants à partir du huitième jour. On ne remarque à aucun moment ni liquéfaction ni dislocation du milieu.

Etude du pigment.

Le pigment jaune du *Penicillium Petchii* est très soluble dans l'alcool à 90°, 80°, 60°, un peu moins soluble dans l'alcool absolu.

Soluble dans la glycérine.

Très soluble dans l'alcool-ether et dans le mélange d'alcool et de glycérine (parties égales).

Très soluble dans l'ether sulfurique.

Insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'eau alcalinisée par la potasse ou la soude.

Très peu soluble dans l'alcool amylique.

Soluble dans la benzine, le xylol, le sulfure de carbone et le chloroforme.

Action des acides sur ce pigment en dissolution alcoolique (alcool à 90°).

Acide azotique: 10 centimètres cubes de dissolution traités par trois gouttes d'acide azotique pur ne provoque aucun changement de la couleur même après une heure d'attente. Après 24 heures il y a une très légère décoloration.

Si à 10 centimètres cubes on ajoute moitié (5 c³) d'acide azotique puis subitement son volume (10 c³) on ne remarque aucune décoloration subie du pigment jaune. Après six à huit minutes la dissolution fonce légèrement, puis au bout d'une heure la dissolution devient jaune foncé (couleur vieux rhum). Aucun précipité ne se forme. Même résultat avec Azo³ H à l'ébullition. Les acides azotiques dilués au $\frac{1}{3}$, au $\frac{1}{10}$ provoquent un très faible changement de teinte.

Acide sulfurique: Si nous répétons les mêmes expériences pour l'acide sulfurique et les acides sulfuriques dilués, nous obtenons les résultats suivants. Deux gouttes d'acide So⁴ H² pur dans 10 c³ de dissolution du pigment avive la couleur. Si à 10 c³ de dissolution on ajoute $\frac{1}{2}$ c³ de So⁴ H² la coloration est encore avivée. Finalement nous obtenons une coloration (vieux rhum).

Acide chlorhydrique: Avec l'acide chlorhydrique la couleur du pigment ne change pas sensiblement. Avec l'acide chlorhydrique à l'ébullition la couleur ne vire pas au début mais au bout de peu de temps elle vire brusquement et prend la teinte vieux rhum.

Acide phosphorique: L'acide phosphorique ne provoque à froid aucune décoloration; il n'avive pas la couleur; à l'ébullition on remarque un faible changement de teinte, puis finalement nous obtenons la teinte vieux-rhum.

Acides organiques.

L'acide acétique cristallisable, les acides oxalique, lactique, citrique, salicylique, phénique ne provoquent aucun changement.

Autres produits: Le permanganate de potasse a peu d'action sur le pigment en solution alcoolique. L'acide sulfurique et le zinc, l'eau de Javel, l'eau oxygénée provoquent la teinte jaune foncé tirant sur la couleur vieux-rhum.

L'examen spectroscopique montre pour le pigment en solution étherée ou alcoolique, une absorption de la région droite à partir de la raie D. Nous n'avons jamais pu obtenir le pigment à l'état cristallisé. L'évaporation dans différentes conditions des solutions du pigment dans alcool, ether chloroforme benzine, sulfure de carbone, ether de pétrole fournissait constamment un residu résineux jaune.

Pathologie expérimentale.

L'infection expérimentale était réalisée en injectant une émulsion de conidies (2 cc³) contenant environ 12 millions de conidies par c³ dans la

veine marginale de l'oreille d'un lapin pesant 1 Kgr. 990. L'émulsion était faite dans le sérum physiologique. Résultat négatif.

Mêmes résultats en injection intra péritonéale chez le lapin et le cobaye.

Conclusions.

Le *Penicillium Petchii* végète à peu près sur tous les milieux employés en mycologie, son milieu d'élection est la carotte. Toutefois il pousse très bien sur pomme de terre, pomme de terre glycéinée et pomme de terre acide. Son optimum cultural est compris entre + 26—28°. Il pousse encore à des températures de + 37 et 38°. Il coagule le lait, liquéfie la gélatine, il ne décompose pas l'urée et est sans action sur l'amidon, l'inuline, la dextrine, l'albumine d'œuf. — Il n'est pathogène ni pour le lapin ni pour le cobaye. Il donne des périthèces nombreux. Les ascospores sont echinulées et ont cette particularité curieuse de ne pas être divisées en deux parties égales par un sillon circulaire qui forme comme une équateur. Le *P. Petchii* secrète un pigment jaune.

* * *

Travail des laboratoires de Botanique Cryptogamique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris et de Pharmacie chimique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy.

Légende de la planche XIV.

1. Début d'un conidiophore gt. = 410 fois.
2. — id. — gt. = 410 fois.
3. Autres formes de début gt. = 410 fois.
- 4 et 5. Appareils conidiens définitifs gt. = 410 fois.
- 6, 7, 8. Autres dispositions d'appareils conidiens gt. = 410 fois.
9. Début de périthèces gt. = 740 fois.
10. Asque et ascospores gt. = 740 fois.
11. — id. — gt. = 740 fois.
- 12—13. Asques et ascospores avec plus faible grossissement gt. = 410 fois.
14. Coupe dans un de périthèce jeune gt. = 740 fois.
15. Tortillons très fréquents au début de la formation des périthèces gt. = 410 fois.

Disseccamento dei rametti di *Pseudotsuga Douglasii* Carr. prodotto da una varietà di *Sphaeropsis Ellisii* Sacc.

Di L. Petri.

Nella primavera dell'anno scorso (1912) a Grezzano nel Mugello¹⁾, a 350 m. sul livello del mare, si è manifestato il disseccamento dell'estremità dei rametti in molti individui di *Pseudotsuga Douglasii*, coltivati da 5—7 anni sotto alti pini (*Pinus silvestris*).

I caratteri del disseccamento erano simili a quelli che ho già descritto altra volta per i rametti di pino²⁾, e cioè il disseccamento della porzione apicale si arrestava bruscamente a breve distanza dell'apice, e in corrispondenza del limite fra la parte disseccata e quella ancora verde si riscontrava la presenza di un micelio che aveva invaso i tessuti corticali. Nei campioni raccolti non si notavano tracce di fruttificazioni fungine, solo il soggiorno in camera umida ha determinato sulla superficie dei rametti la formazione di piccoli picnidi neri, isolati, o aggregati in piccoli gruppi o anche in brevi serie longitudinali (fig. 1), dapprima coperti dalla peridermide³⁾, di poi erompenti e sollevantisi sulla superficie dei rametti. Il micelio si sviluppa nel parenchima corticale e nei fasci liberiani, si arresta al cilindro legnoso distruggendo la zona cambiale. Nei primi stadi dell'infezione il micelio ha un percorso intercellulare, ma dopo la morte delle cellule diventa intracellulare. Verso la periferia del parenchima corticale le ife s'ingrossano, raggiungendo 6 e anche 8 μ di diametro, la loro parete diventa bruna e il loro contenuto si presenta costituito da abbondanti sostanze grasse. Queste ife non giungono mai a formare un vero stroma, ma solo un lasso intreccio dal quale hanno origine i picnidi. Questi sono visibilmente obpiriformi, provvisti di una parete a struttura pseudoparenchimatica bruno-olivacea e di un ostiolo, nel loro diametro trasverso misurano 120—160 μ . Lo strato sporigeno è costituito da brevi sporofori cilindrici, leggermente ingrossati alla base, i quali danno origine a una sola spora ciascuno. Le picnospore sono unicellulari, irregolarmente ellissoidali, per lo più ingrossate all'estremità

¹⁾ Si tratta di una piantagione di proprietà del Sig. Edmond Dopples.

²⁾ Sul disseccamento degli apici nei rami di pino (*Ann. Myc.*, V, 1907).

³⁾ La porzione del rametto dove si formano i picnidi è ancora ricoperta dell'epidermide ma sotto queste già si è differenziata la peridermide (cfr. fig. 2).

apicale, alquanto assottigliate e talvolta nettamente troncate alla base, non raramente sono leggermente curve. Dapprima ialine, diventano ocracee poco prima del loro distacco dai basidi, in seguito, a completo sviluppo, sono fortemente fuliginee, quasi opache. Il loro contenuto è finamente granuloso, sono sempre sprovviste di una o più grosse gocce



Fig. 1.

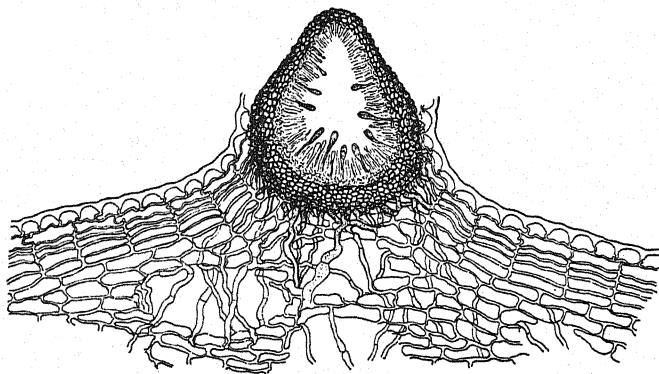


Fig. 2.

di sostanze grasse. L'episporio è completamente liscio. Il loro diametro, trasverso e longitudinale, presenta più frequentemente le seguenti misure: μ 10 \approx 33, 12 \approx 33, 12,5 \approx 34, 12,5 \approx 35, 12,5 \approx 36, 14 \approx 39, 15 \approx 34,5.

I caratteri surriferiti fanno ascrivere il fungo in questione al gen. *Sphaeropsis*. Fra le specie di questa sferopsidea che vivono sulle Conifere¹⁾, la forma ora descritta è riferibile alla *Sphaeropsis Ellisii* Sacc. per i caratteri dei picnidi, nettamente papilliformi, e per le dimensioni delle spore. La breve diagnosi che di questa specie si trova nella *Sylloge Fungorum* del Saccardo²⁾ è la seguente:

***Sphaeropsis Ellisii* Sacc.** *Sph. Pinastri* C. et Ellis in Grevillea. Peritheciis papilliformibus, epidermide cinctis, hinc illinc subgregariis; sporulis elongato-ellipticis, brunneis, 30 \approx 12 μ vel 35—40 \approx 15.

In ramis corticatis *Pini silvestris*, New Jersey, America borealis.

Si tratta di una specie assai ricca di forme, distinte fra loro, più che per caratteri morfologici, per la diversità della pianta ospite. La forma tipica descritta da C. e Ellis non è stata ancora trovata in Italia. Cavara ha pubblicato nei *Fungi Long. Exsiccati* (No. 95) una forma di *Sphaeropsis Ellisii* vivente sui coni di *Pinus silvestris* coltivato



Fig. 3.

¹⁾ *Sphaeropsis acicola* Pass., *Sph. Juniperi* Peck, *Sph. Ellisii* Sacc., *Sph. Pinastri* (Lév.) Sacc., *Sph. Taxi* (Schw.) Berk.

²⁾ Vol. III, pag. 300.

nell'Orto Botanico di Pavia¹). Le dimensioni e la forma delle spore di questo fungo coincidono quasi perfettamente con quelle descritte da C. e Ellis. Misure da me eseguite su questo materiale hanno dato i seguenti valori per il diametro trasverso e longitudinale: μ 12 \approx 30, 13 \approx 28,5, 13,5 \approx 33, 15 \approx 30, 18 \approx 34. Il rapporto fra i due diametri nella forma tipica è di 1:2,3—1:2,6, nella forma trovata da Cavara è di 1:1,8—1:2,5. Si tratta di spore più largamente ovali.

Nella *Sphaeropsis* ora descritta tale rapporto è di 1:2,3—1:3,3. Cioè in quest'ultima forma le spore sono più strette e si avvicinano di più a quelle della forma tipica e a quelle della *Sph. Ellisii* var. *Abietis* nelle quali il rapporto fra i due diametri è di 1:2,8—1:3.

Nella *Sph. Ellisii* var. *Laricis* Peck il rapporto fra i due diametri è di 1:2—1:2,2, cioè le spore tendono più alla forma ovata, come nell'esemplare raccolto da Cavara. Questa varietà del resto è ben caratterizzata dalle dimensioni relativamente grandi dei picnidi (350 μ di diametro).

La *Sphaeropsis* della *Pseudotsuga* differisce quindi leggermente dalle varietà ora note della *Sphaeropsis Ellisii* per le dimensioni e la forma delle spore. Le maggiori affinità, riguardo a questi caratteri, sono con la var. *Abietis*.

I tentativi fatti per coltivare il fungo su substrati nutritivi artificiali sono completamente falliti, le spore non avendo germinato. Questa mancata germinazione si deve probabilmente alla loro recente formazione, essendo necessario comunemente un periodo di riposo più o meno lungo prima che le spore affiano raggiunto le condizioni interne atte alla produzione del micelio.

La causa principale che ha determinato l'infezione si deve attribuire all'ubicazione particolare delle piante attaccate. Le *Pseudotsuga* dell'età di 5—7 anni, si trovano sotto la chioma di grossi pini (*Pinus silvestris*) in un terreno sabbioso, fresco. Malgrado l'esposizione a Sud, queste piante sono insufficientemente illuminate e si trovano in una atmosfera eccessivamente umida. Alla distanza di 50 metri circa, nello stesso terreno, si trovano, alcune migliaia di *Pseudotsuga* della stessa età, non coperte dall'ombra di nessun albero. In relazione a queste migliori condizioni d'illuminazione e di aereazione stà l'assoluta mancanza d'infezione di queste piante. Per quanto l'osservazione diretta non sia stata ancora fatta, è però da non escludersi del tutto che l'infezione della *Pseudotsuga* provenga dalle spore di una *Sphaeropsis* vivente sui rametti o sui coni del *Pinus silvestris* e sviluppatasi poi sulle piante sottostanti in seguito alle speciali condizioni di umidità e di temperatura.

Contro questa infezione furono sperimentate con successo le irrorazioni di solfato di rame e calce 1%.

¹) Con ragione Cavara esclude possa trattarsi della *Sphaeropsis Pinastris* (Lév.) Sacc., la quale non ha picnidi papilliformi e le cui spore sono relativamente piccole misurando solo 6—7 \approx 10 μ .

Neue Literatur.

- Ames, Adeline. A new wood-destroying fungus (Botan. Gazette vol. LV, 1913, p. 397—399, 6 fig.).
- Arnaud, G. Sur les genres *Zopfia*, *Richonia* et *Caryospora* (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 253—260, 2 fig., tab. XI).
- Arnaud, G. Maladie du pêcher et de l'amandier (La Revue de Phytopathologie vol. I, 1913, p. 24—27, 2 fig.).
- Bally, W. Die Chytridineen im Lichte der neueren Kernforschung (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 289—297).
- Bezssonoff, N. Notice sur le développement des conidiophores et sur les phénomènes nucléaires qui l'accompagnent chez le „*Sphaerotheca Mors uvae*“ (Schwein.) Berk. et Curt. et le „*Microsphaera Astragali*“ (s. *Erysiphe Astr.*) D. C. Trev. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 279—291, tab. XIV—XIX).
- Bischoff. Über eine Pilzkultur, die sich aus an Ameisen gewachsenen Pilzen entwickelt hatte (Berlin. entom. Zeitschr. vol. LVII, 1912, p. 2).
- Blaringhem, L. Observations sur la rouille des guimauves (*Puccinia Malvacearum* Mont.) (Bull. Soc. bot. France vol. LIX, 1913, p. 765—773).
- Blakeslee, A. F. Conjugation in the heterogamic genus *Zygorhynchus* (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 241—244, 2 tab.).
- Bokorny, Th. Pilzfeindliche Wirkung chemischer Stoffe. Chemische Konservierung (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 168—267).
- Breslauer, A. A propos du dimorphisme sexuel des Mucorinées (Bull. Soc. bot. Genève 2. vol. IV, 1912, p. 228—237).
- Briosi, G. e Farneti, R. A proposito di una nota del Dott. Lionello Petri sulla Moria dei Castagni (mal dell'inchostro) (Rendic. R. Accad. Lincei Roma vol. XXII, ser. 5a, 1913, p. 361—366).
- Brooks, F. T. and Price, S. R. A disease of tomatoes (New Phytologist vol. XII, 1913, p. 13—21).
- Brown, W. H. and Graff, P. W. Factors influence fungus succession on dung cultures (Philippine Journ. Sc. VIII. Sect. C. Bot. 1913, p. 21—29).
- Bruck, W. F. Plant diseases translated by J. R. Davis (Blackie & Son Ltd. 1912, 152 pp.).

- Capus, J. La prévision des maladies cryptogamiques de la vigne (La Revue de Phytopathologie vol. I, 1913, p. 28—29).
- Crossland, C. Recently discovered fungi in Yorkshire (Naturalist 1913, p. 173—179).
- Downson, W. J. Über das Mycel des *Aecidium leucospermum* und der *Puccinia fusca* (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XXIII, 1913, p. 129—137, 1 tab.).
- Dumée, P. Nouvel atlas des champignons comestibles et vénéneux. 3. éd. Sér. I (Paris, 1913, 8°, 64 tab. col.).
- Edgerton, C. W. The stem rot or Hawaiian „iliu“ disease of sugar cane (Phytopathology vol. III, 1913, p. 93—98, tab. VIII).
- Egeland, J. Meddelelser om norske hymenomyceter (N. Mag. Naturv. vol. LI, 1913, p. 53—93).
- Ellis, J. W. Wirral fungi. Part II. Basidiomycetes (concl.) and Aecidiomycetes (Proc. Liverpool Nat. Field Club 1912, p. 27—43).
- Emlden, A. Das Präparieren von fleischigen Hutzpilzen (Verh. Naturw. Ver. Hamburg. Dritte Folge, vol. XIX, 1912, p. 1—14).
- Ewert, R. Die Krankheiten der Obstbäume (Berlin, 1913. 8°, 118 pp., 51 fig.).
- Fallada, O. Über die im Jahre 1912 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe (Österr.-Ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landw. vol. XLII, 1913, p. 1—15).
- Falck, R. Blossom-infection by smuts and natural distribution of smut diseases. In: O. Brefeld, Investigations in the general of mycology (Philadelphia 1912, 4°, 59 pp., 2 tab.).
- Ferdinandson, C. und Winge, Ö. *Plasmodiophora Halophilae* sp. n. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 167, 1 fig.).
- Fiori, A. Sopra un caso di vasta carie legnosa prodotta da *Rosellinia necatrix* Berlese (N. Giorn. bot. Ital. N. S. vol. XX, 1913, p. 40—44, 1 tab.).
- Foex, E. Evolution du conidiophore de *Sphaerotheca Humuli* (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 251—252, tab. X).
- Fragoso, R. G. Acerca de algunos Ustilagináceos y Uredináceos de la flora española (Bol. Real. Soc. española de Hist. nat. 1913, p. 179—199).
- Frouin. Action des sels des terres rares sur le développement du bacille tuberculeux et de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXIII, 1912, p. 640—641).
- Fuhrmann, F. Vorlesungen über technische Mykologie (Jena [G. Fischer] 1913. 8°. VIII et 454 pp., 140 fig.).
- Garbowski, L. Keimungsversuche mit Konidien von *Phytophthora infestans* de Bary (Centralbl. f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXXVI, 1913, p. 500—508, 1 tab.).

- Goupil, R. Recherches sur les composés phosphorés formés par l'*Amylomyces Rouxii* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 959—962).
- Gramberg, E. Pilze der Heimat. Eine Auswahl der verbreitetsten essbaren, ungenießbaren und giftigen Pilze unserer Wälder und Fluren in Wort und Bild. Mit 130 farbigen Pilzgruppen auf 116 Tafeln nach der Natur gemalt von Kunstmaler E. Dörstling. I. Band. Blätterpilze, II. Löcherpilze und kleinere Pilze (Leipzig 1913, Quelle u. Meyer).
- Graves, A. H. Notes on diseases of trees in the southern Appalachians. I. (Phytopathology vol. III, 1913, p. 129—139, 10 fig.).
- Griffon, Ed. et Maublanc, A. Sur quelques champignons parasites des plantes tropicales (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 244—250, 2 fig., tab. IX).
- Grove, W. B. The evolution of the higher Uredineae (The New Phytologist vol. XII, 1913, p. 89—106, 2 fig.).
- Guilliermond, A. Les progrès de la cytologie des champignons (Progressus rei bot. vol. IV, 1913, p. 389—542, 82 fig.).
- Hariot, P. Sur quelques Urédinées (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 229—232).
- Harper, E. T. The probable identity of *Stropharia epimyces* (Peck) Atk. with *Pilosace algeriensis* Fries (Mycologia vol. V, 1913, p. 167—169).
- Hedgcock, G. G. Notes on some diseases of trees in our national forests. III. (Phytopathology vol. III, 1913, p. 111—114).
- Höhnelt, Fr. von. Verzeichnis der von mir gemachten Angaben zur Systematik und Synonymie der Pilze (Österr. bot. Zeitschr. vol. LXIII, 1913, p. 167—171).
- Istvánffi, Gy. von. Über die Inkubationsdauer der *Plasmopara* der Rebe mit Rücksicht auf die Bekämpfung der Blattfallkrankheit (Bot. Közlem. vol. XII, 1913, p. 1—7).
- Ito, S. Notes on the species of *Puccinia* parasitic on the Japanese Ranunculaceae (Collection of Botan. Papers presented to Prof. Dr. Kingo Miyabe on the Occasion of the 25. Anniv. of his Acad. Service by his Friends and Pupils 1913, 14 pp., 2 fig.).
- Jannin, L. Les Mycodermes. Leur rôle en pathologie (Thèse, Nancy, 1913, 278 pp., 4 tab.).
- Jehle, R. A. The brown rot canker of the peach (Phytopathology vol. III, 1913, p. 105—110, tab. X).
- Kern, F. D. The nature and classification of plant rusts (Transact. Amer. Microsc. Soc. vol. XXXII, 1913, p. 41—68).
- Köck, Kornauth und Brož, O. Ergebnisse der im Jahre 1912 durchgeführten Versuche und Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel (Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich 1913, p. 89—140).

- Kossowicz, A. Ueber das Verhalten einiger Schimmelpilze zu Kalkstickstoff (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie vol. II, 1913, p. 154—157).
- Krause, F. Eine Blattfleckenkrankheit am Getreide (Jahrber. Ver. angew. Bot. vol. IX, 1913, p. 103—116).
- Kusano, S. A primitive sexuality in the Olpidiaceae (Bot. Mag. Tokyo vol. XXVII, 1913, p. (90)—(93) — Japanisch.
- Küster, E. Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen. 2. Aufl. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1913. 8°. 218 pp., 25 fig.
- Lazaro è Ibiza, B. Notas micologicas, colleccion de data referentes à los hongos de España. (Mem. r. Soc. Española Hist. nat. VII. Mem. 4, 1912, p. 1—55).
- Lepierre, Ch. Zinc et *Aspergillus niger* (2^e note) (Bull. Soc. chim. France XIII—XIV, 1913, p. 359—362).
- Lepierre, Ch. Remplacement du zinc par l'uranium dans la culture de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1179—1181).
- Levine, M. Studies in the cytology of the Hymenomycetes, especially the Boleti (Bull. Torr. Bot. Club vol. XL, 1913, p. 137—181, tab. IV—VIII).
- Lindau, G. Spalt- und Schleimpilze. Eine Einführung in ihre Kenntnis. (Sammlung Götschen, no. 642. Berlin u. Leipzig, 1912, 16°, 116 pp., 11 fig.).
- Lindfors, Th. Bemerkungen über *Uromyces ambiguus* (DC.) Lév. (Svensk Bot. Tidskr. vol. VII, 1913, no. 1, 2 pp.).
- Lindfors, Th. Aufzeichnungen über parasitische Pilze in Lule Lappmark (Svensk Bot. Tidskrift vol. VII, 1913, no. 1, p. 39—57).
- Lister, G. Notes on the Mycetozoa of Linnaeus (Journal of Botany vol. LI, 1913, p. 160—164).
- Litwinow, N. Über die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Formen des Sommergetreides gegen Rost (Bull. angew. Bot. St. Petersburg V, 1912, p. 347—423) — russisch und deutsch.
- Lutz, L. Contribution à l'étude de la Flore mycologique souterraine de la région parisienne (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 233—238).
- Magnus, P. Die Verbreitung der *Puccinia Geranii* Lév. in geographisch-biologischen Rassen (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 83—88, 1 tab.).
- Magnus, P. Zur Kenntnis der parasitischen Pilze Siebenbürgens (Mitteil. Thüring. bot. Ver. N. F. vol. XXX, 1913, p. 44—48).
- Magnus, P. Zur Geschichte unserer Kenntnisse des Kronenrostes der Gräser und einige daran sich knüpfende Bemerkungen (Verhandl. Schweiz. naturf. Ges. 95. Jahresvers. Altdorf 1912, II, 1912, p. 220—225).
- Marchand, H. Nouveaux cas de conjugaison des ascospores chez les levures (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXIII, 1912, p. 608—610).

- Martin, C. E. Notes mycologiques. (Bull. Soc. bot. Genève 2. vol. IV, 1912, p. 244—245).
- Martin, C. E. Résultats mycologiques de l'herborisation du 5 mai 1912 (l. c., p. 163—164).
- Martin, C. E. Les quatres Cordyceps de la flore mycologique Suisse (l. c., p. 375).
- Maublanc, A. Ed. Griffon (1869—1912) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 197—205).
- Mer, E. Le Lophodermium nervisequum parasite des aiguilles de sapin (Bull. Soc. bot. France vol. LIX, 1913, p. LI—LX).
- Mercer, W. B. On the morphology and development of Phoma Richardiae (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 244—253, 297—305, 6 fig.).
- Miyake, J. Studien über chinesische Pilze (Bot. Mag. Tokyo vol. XXVII, 1913, p. 37—44).
- Moreau, F. Une nouvelle Mucorinée hétérogame, Zygorhynchus Dangeardi sp. nov. (Bull. Soc. bot. France vol. LIX, 1913, p. LXVII—LXX).
- Moreau, F. Les phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez le Zygorhynchus Dangeardi Moreau (Bull. Soc. Bot. France vol. LIX, 1913, p. 717—720).
- Moreau, F. Sur une nouvelle espèce d'Oedocephalum (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 239—241, 1 fig.).
- Moreau, F. Le centrosome chez les Urédinées (Bull. Soc. Myc. France. vol. XXIX, 1913, p. 242—243).
- Murrill, W. A. Illustrations of Fungi — XIV (Mycologia vol. V, 1913, p. 93—96, tab. LXXXVII).
- Naumoff, N. Matériaux pour la flore mycologique de la Russie (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 273—278, tab. XIII).
- Némec, B. Zur Kenntnis der niederen Pilze. V. Über die Gattung Anisomyxa Plantaginis n. g. n. sp. (Bull. int. Ac. Sc. Bohême 1913, 15 pp., 2 tab., 7 fig.).
- Némec, B. Zur Kenntnis der niederen Pilze. VI. Eine neue Saprolegniacee (Bull. int. Ac. Sc. Bohême 1913, 12 pp., 12 fig.).
- Pantanelli, E. Ancora sull'inquinamento dell terreno con sostanze nocive prodotte da funghi parassiti delle piante (Atti r. Accad. Lincei Roma vol. XXII, 1913, p. 170—174, 1 fig.).
- Patouillard, N. Quelques champignons du Tonkin (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 206—228).
- Pietsch, W. Trichoseptoria fructigena Maubl. Eine für Deutschland neue Krankheit der Quitten und Äpfel. (V. M.) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 12—14).
- Ravaz, L. et Verge, G. La germination des spores d'hiver de Plasmodium viticola (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 800—802).

- Ravn, F. Kölpin. Forsøg med midler mod Rugens Staengelbrand (Experiments on remedies against the attack of *Urocystis occulta* (Wallr.) (Tidsskr. Landbr. Planteavl. vol. XIX, 1912, p. 214—228).
- Reuter, C. Ueber die Chemie der Pilze und ihren Nährwert (Die Naturwiss. vol. I, 1913, p. 156—159).
- Ritter, C. E. Die giftige und formative Wirkung der Säuren auf die Mucoraceen und ihre Beziehung zur Mucorhefebildung (Jahrb. wissenschaft. Bot. vol. LII, 1913, p. 351—403, 1 tab.).
- Rorer, J. B. The use of the green muscardine in the control of some sugar cane pests (Phytopathology vol. III, 1913, p. 88—92, tab. VII).
- Rubner, M. Ueber die Nahrungsaufnahme bei der Hefezelle (Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin 1913, 10 pp.).
- Sartory, A. Les empoisonnements par les champignons en été 1912. (Paris 1912, 8°, 53 pp., 6 tab. col.).
- Sartory, A. et Bainier, G. Etudes morphologique et biologique d'un champignon nouveau du genre *Gymnoascus*, *Gymnoascus confluens* n. sp. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 261—272, tab. XII).
- Sauton. Sur la sporulation de l'*Aspergillus fumigatus*. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXIV, 1913, p. 38—39).
- Schaffnit, E. Beiträge zur Biologie der Getreide-Fusarien (Jahresber. Ver. angew. Botanik vol. IX, 1913, p. 39—51).
- Schaffnit, E. Zur Systematik von *Fusarium nivale* bzw. seiner höheren Fruchtform (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 253—258, 2 fig.).
- Schmidt, A. Beitrag zur Kenntnis der deutsch-ostafrikanischen Mistpilze (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur II. Abt. Zool.-bot. Sektion 1912, p. 17—25).
- Schroevers, T. A. C. Eene voor Nederland nieuwe sering en ziekte, veroorzaakt door *Phytophthora Syringae* Klebahn (Tijdschr. over Plantenziekten vol. XIX, 1913, p. 41—64, 2 tab.).
- Shear, C. L. Some observations on phytopathological problems in Europe and America (Phytopathology vol. III, 1913, p. 77—87).
- Speare, A. T. Fungi parasitic upon insects injurious to sugar cane (Rep. Exp. Stat. Hawaiian Sugar Planters' Assoc. Bull. no. 12, 1912, p. 5—62, 6 tab., 2 fig.).
- Speare, A. T. and Colley, R. H. The artificial use of the brown-tail fungus in Massachusetts, with practical suggestions for private experiment, and a brief note on a fungous disease of the gypsy caterpillar (Boston 1912, 26 pp., 8 tab., 2 fig.).
- Staritz, R. Pilze aus Anhalt (Hedwigia vol. LIII, 1913, p. 161—163).
- Sturgis, W. C. The Myxomycetes of Colorado. II. (Colorado College Public. Gen. Series no. 68. Science Ser. vol. XII, 1913, no. 12, p. 435—454, tab. 2).
- Tobler, Fr. *Verrucaster lichenicola* nov. gen., nov. spec. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen vol. XXI, 1912, p. 383—384, 5 fig.).

- Trinchieri, G. Per la difesa delle culture in Libia (Rivista d'Italia 1913, 12 pp.).
- Truffaut, T. Les ennemis des plantes cultivées (Maladies-insectes). Traité complet de pathologie et de thérapeutique végétales. (Paris 1912, 8°, 565 pp., 53 tab.)
- Vouk, V. Untersuchung über die Bewegung der Plasmodien. Teil II. Studien über die Protoplasmaströmung (Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1912, 40 pp., 2 tab., 12 fig.).
- Weir, J. R. Some observations on *Polyporus Berkeleyi* (Phytopathology vol. III, 1913, p. 101—104, tab. IX).
- Wight, C. J. A stem rot disease of carnations due to a species of *Fusarium* (Pomona Coll. Journ. econ. Bot. vol. II, 1913, p. 315—336, 5 tab.).
- Wilcox, E. M. Smuts of Nebraska cereals (Bull. Agr. Exp. Stat. Univ. Nebraska, no. 131, 1913, 16 pp., 13 fig.).
- Wilcox, E. M., Link, G. K. K. and Pool, V. W. A dry rot of the Irish potato tuber (Research Bull. Exp. Stat. Univ. Nebraska no. 1, 1913, 88 pp., 28 tab.).
- Wollenweber, H. W. Pilzparasitäre Welkekrankheiten der Kulturpflanzen (Ber. deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 17—34).
-
- Bachmann, E. Der Thallus der Kalkflechten (V. M.) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 3—12, 1 tab.).
- Bouly de Lesdain. Quelques Lichens de la forêt de Fontainebleau (Bull. Soc. bot. France vol. LVIII, 1911, p. 549—555).
- Bouly de Lesdain. Notes lichénologiques (Bull. Soc. bot. France vol. LIX, 1913, p. 686—689).
- Chodat, R. Lichens épiphylls sur les buis de la forêt de Coudrée (Lac Léman) (Bull. Soc. Bot. Genève 2. sér. IV, 1912, p. 246).
- Fink, Bruce. The nature and classification of Lichens — II. The lichen and its algal host (Mycologia vol. V, 1913, p. 97—166).
- Harmand, abbé. Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier, Missionnaire (Bull. Soc. Sc. Nancy 3 sér. XIII, 1912, p. 21—48).
- Herre, A. W. C. T. The Lichens of Mt. Rose, Nevada (Botan. Gazette vol. LV, 1913, p. 392—396).
- Linkola, K. Über die Thallusschuppen bei *Peltigera lepidophora* (Nyl.) (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 52—54, 1 tab.).
- Pitard et Harmand. Contribution à l'étude des Lichens des îles Canaries (Bull. Soc. bot. France vol. LVIII, 1911, 72 pp.).
- Scriba, L. Cladonien aus Korea (Hedwigia vol. LIII, 1913, p. 173—178).

Referate und kritische Besprechungen¹⁾.

Bainier, G. et Sartory, A. Etudes morphologique et biologique du *Muratella elegans* n. sp. (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 129—136, tab. I—III).

Muratella elegans, ein auf totem Holz wachsender Pilz aus der Familie der Mucoraceen, und verwandt mit *Mortierella*, hat bisher nur eine Sporenform — Konidien — gebildet. Er wächst auf allen Medien, spaltet Glukose und schwach auch Maltose, läßt Saccharose, Laktose und Galaktose unverändert, verflüssigt Gelatine, nicht aber Stärke. Neger (Tharandt).

Bainier, G. et Sartory, A. Nouvelles recherches sur les Citromyces. — Etude de six Citromyces nouveaux (Bull. Soc. Mycol. vol. XXIX, 1913, p. 137—161 tab. IV—V).

Trotz der Schwierigkeit, *Citromyces*-Arten voneinander zu unterscheiden, glauben die Verff. doch 5 neue Arten dieser Gattung aufstellen zu können (nicht wie es im Titel heißt, sechs): *C. minutus*, *C. ramosus*, *C. Cesiae*, *C. Musae*, *C. cyaneus*. Die Unterschiede begründen sich hauptsächlich auf Wachstumserscheinungen auf verschiedenen Nährböden (Gewicht nach 30 Tagen), Pigmentbildungen und dergl.; so bleiben die Kulturen der beiden erstgenannten fast farblos, während die drei übrigen einen roten Farbstoff entwickeln.

Neger (Tharandt).

Möhnel, Fr. von. Fragmente zur Mykologie (XIV. Mitteilung, No. 719 bis 792) (Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien mathem.-naturw. Kl. vol. CXXI, Abt. I, 1912, p. 339—424, tab. I—II, 7 fig.).

In bekannter Weise behandelt Verf. in dieser Fortsetzung von

Uredineen die beiden neuen Arten *Klastopsora Curcumae* und *Uredo Lanneae*. Erstere ist jedoch sicher falsch klassifiziert und letztere muß gestrichen werden, da diese Uredoform schon bekannt ist.

Basidiomyceten die kürzlich von Bresadola aufgestellte Gattung *Jaapia*, die als eine sterile, durch reichliche Chlamydosporenbildung erschöpfte *Coniophora arida* gedeutet wird, ferner *Wiesnerina secunda* n. sp., *Polyporus Hoehneltii* Bres. n. sp., *Panus cochlearis* (Pers.) Oud.

Ascomyceten insbesondere die Gattung *Micropeltis*, viele *Nectria*-Arten, *Euryachora Pithecolobii* Rac., für welche die neue Gattung *Montag-*

¹⁾ Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

nellina geschaffen wird, ferner *Teratosphaeria fibrillosa*, einige *Phyllachora*-Arten, *Moutoniella polita* Penz. et Sacc., *Discomycella* nov. gen. (eine Übergangsform von den gehäuselosen zu den vollkommen entwickelten Discomyceten bildend), *Asterocalyx* nov. gen., die als winzige Bulgariacee gedeutet wird, von

Fungi imperfecti namentlich die neue mit *Wojnowicia* verwandte Gattung *Angiopomopsis*, sowie *Linochorella* (= *Septoriella*), *Triposporina* nov. gen. mit merkwürdigen Konidien, *Exosporella* nov. gen. (zu den Tuberculariaceen gehörig) und einige andere Formen.

Wegen der zahlreichen Einzelheiten müssen wir auf das Original verweisen.

Magnus, P. Die Verbreitung der *Puccinia Geranii* Lév. in geographisch-biologischen Rassen (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Vol. XXXI, 1913, p. 83—87, 1 tab.).

Die in den hohen Lagen der Alpen und im Norden von Europa auftretende *Puccinia Geranii-silvatici* Karst. ist identisch mit der von C. Gay in Chile auf *Geranium rotundifolium* aufgefundenen *Puccinia Geranii* Lév., daher gebührt letzterem Namen die Priorität. In Europa kommt dieser Pilz auf *Geranium rotundifolium* nicht vor, sondern nur auf *Geranium silvaticum*; in anderen, weit auseinander liegenden Gebieten ist er auf anderen *Geranium*-Arten gefunden worden, ohne merklich morphologische Verschiedenheiten aufzuweisen. Hieraus zieht der Verfasser den Schluß, daß bei dieser *Puccinia* die in den verschiedenen Verbreitungsgebieten lebenden Formen als geographisch-biologische Rassen zu unterscheiden seien.

Dietel (Zwickau).

Schmidt, A. Beitrag zur Kenntnis der deutsch-ostafrikanischen Mistpilze (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. II. Abt. Zool. bot. Sektion 1912, p. 17—25).

Verf. nennt 45 koprophile Pilze für Ostusambara, größtenteils Phycmyceten und Ascomyceten. Die meisten Arten kommen auch in Europa vor. Als neu beschrieben werden *Lasiobolus setosus*, *Sordaria Kilimandscharica*, *Philocopra millespora*. Ein Teil der aufgeführten Arten wurde in Breslau auf dem aus Afrika mitgebrachten Mist kultiviert, während der Rest direkt in Usambara beobachtet wurde.

Sturgis, W. C. The Myxomycetes of Colorado. II. (Colorado College Public. Gen. Ser. no. 68. Science Ser. vol. XII, 1913, no. 12, p. 435—454, tab. 2).

In dem 1907 erschienenen ersten Bericht über die Myxomyceten Colorados waren 94 Arten aufgeführt worden. Diese Fortsetzung umfaßt 39 Spezies, von welchen 33 neu für Colorado sind. Einige Arten, nämlich *Fuligo megaspora*, *Didymium anomalum*, *Enerthenema syncarpon*, sind überhaupt neu. Fast allen Arten sind wertvolle kritische oder diagnostische Bemerkungen beigegeben.

Tobler-Wolff, Gertrud. Die Synchytrien. Studien zu einer Monographie der Gattung (Archiv für Protistenkunde vol. XXVIII, 1913, p. 141—238, tab. 10—13).

Die Arbeit gibt uns eine vorzügliche Übersicht über alles, was wir zurzeit über die Gattung *Synchytrium* wissen. Trotzdem schon mehrfach einzelne Arten der Gattung genauer untersucht worden sind, so muß doch zugestanden werden, daß unsere Kenntnisse über die eigenartige Gattung noch sehr unvollkommen sind. Daher ist jede Arbeit zu begrüßen, die hier Wandel zu schaffen sucht.

Verf. gibt zunächst einen historischen Überblick über die Geschichte der Gattung und bespricht in einzelnen Kapiteln unter Einfügung eigener Untersuchungen die Morphologie und Entwicklungsgeschichte, die zytologischen und biologischen Verhältnisse, den Einfluß der Arten auf die Wirtspflanzen, die geographische Verbreitung der Arten.

Im speziellen, weitaus größeren Teile wird auf die Systematik eingegangen. Hier bringt Verf. eine neue Anordnung der Arten nach folgendem Schema:

- I. Bildung mehrerer Zoosporengenerationen in einem Sommer; zuletzt Bildung eines Dauersorus.
 Inhalt rotgelb *Pleiochytrium*.
 A. Bildung der Dauersporen innerhalb der Initialzelle *Eusynchytrium*.
 B. Bildung der Sporangiensori außerhalb der Initialzelle, aber noch auf der lebenden Pflanze *Mesochytrium*.
- II. Direkte Bildung einer „Dauerspore“ (Dauersorus), Sporangienbildung erst nach Verwesung der Wirtspflanze *Haplochytrium*.
 A. Inhalt gelb *Chrysochytrium*.
 B. Inhalt farblos *Leucochytrium*.

Die Umgrenzung der Arten bietet große Schwierigkeiten. Hier müssen zur Unterscheidung unbedingt biologische Merkmale herangezogen werden, auch die Zytologie wird fördernd eingreifen können. Verf. führt 26 besser bekannte Arten auf, zu denen noch 25 weitere sichere Spezies kommen, zusammen also 51 Arten, die genau besprochen werden. Einige Arten, nämlich *S. trichophilum* in den Haaren von *Symphytum officinale* bei Leipzig, *S. aurantiacum* auf *Salix repens* in Westpfalen, *S. Ulmariae* auf *Filipendula Ulmaria* in Schweden, werden als neu beschrieben. Schließlich werden noch 12 zweifelhafte und 8 aus der Gattung auszuschließende Formen aufgeführt. Die Gattung *Chrysophlyctis* wird nach Percival's Vorgang mit *Synchytrium* vereinigt, während W. Bally bekanntlich für ihre Selbständigkeit eintritt.

Arnaud, G. et Foex E. Sur l'Oidium des chênes (*Microsphaera quercina*) (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 1302).

Die vom Verf. gefundenen Perithezien gestatteten, den Eichenmeltau als *Microsphaera quercina* zu bestimmen. Den Autoren, welche früher bereits Perithezien auf europäischen Eichen gefunden hatten (Passerini, Mayor), hat nach Ansicht des Verf. dieselbe Spezies vorgelegen. *Microsphaera quercina*, *M. densissima*, *M. extensa*, *M. Alni* usw. sind Synonyma.

Küster (Bonn).

Griffon, Ed. et Maublanc, A. Les *Microsphaera* des chênes et les périthèces du blanc du chêne (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 935).

Die in Amerika gefundenen Eichenmeltauarten gehören nach den Verff. den Arten *Microsphaera abbreviata* Peck und *M. extensa* Cooke et Peck an; die seltenen Perithezienproben, die auf europäischen Eichen gefunden worden sind, stehen teils *M. Alni* nahe, teils (Passerini) repraesentieren sie eine weitere bisher unbekannte Art; die Verff. schlagen vor, die *Microsphaera* des europäischen Eichenmeltaus zu bezeichnen als *M. alphioides* Griff. et Maubl.

Küster (Bonn).

Griffon, Ed. et Maublanc, A. Sur quelques champignons parasites des plantes tropicales (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 244—250, tab. IX).

Behandelt parasitäre Erkrankungen von *Hevea brasiliensis* (durch *Dothidella Ulei* P. Henn, Blattflecken verursachend) und von *Butyrospermum Parkii* (erzeugt durch *Fusicladium Butyrospermi* Griff et Maubl., auf den Blättern).

Neger (Tharandt).

Rosenbaum J. Infection experiments with *Thielavia basicola* on Ginseng. (Phytopathol. vol. II, 1912, p. 191—196, tab. XVIII—XIX).

Thielavia basicola wurde vom Verf. an Tabak, Ginseng und Baumwolle isoliert und in Kultur genommen. Morphologisch und physiologisch zeigten die drei Stämme des Pilzes keine Unterschiede; da auch wechselseitige Infektionsversuche gelangen, kommt Verf. zu dem Schluß, daß die drei untersuchten Thielavien identisch sind. Riehm (Berlin-Dahlem).

Schaffnit, E. Zur Systematik von *Fusarium nivale* bzw. seiner höheren Fruchtform (Mycol. Centralbl. vol. II, 1913, p. 253—258).

Verf. sucht im vorliegenden Aufsatz einen Irrtum richtig zu stellen, der ihm bei seiner Arbeit über den Schneeschimmel untergelaufen ist; er hatte nämlich Perithezien, die in Reinkulturen von *Fusarium nivale* entstanden waren, als *Nectria graminicola* bestimmt. Jetzt glaubt er, eine *Calonectria* vor sich gehabt zu haben und beschreibt die Perithezien als lachs- bis ziegelrote, gealtert braunrote Gebilde; in seiner ersten Publikation gab er an, die Perithezien seien schwarz! „Alle diese dunkelgefärbten als Schlauchfrüchte angesprochenen Formen erwiesen sich als massiv.“ „Die kugeligen Gebilde, deren Größe 150—300 μ beträgt, sind keine Perithezien, deren innere Differenzierung noch aussteht oder aus Mangel an den erforderlichen Ernährungsbedingungen überhaupt noch nicht

erfolgt ist, sondern es handelt sich hier um eine andere noch nicht wesentlich beachtete Erscheinungsform, um sklerotienartige Organe.“ Immerhin erscheint es eigenartig, daß Sklerotien für Perithezien gehalten werden konnten; da die Farbe der Perithezien — und solche wurden doch tatsächlich gefunden, da auch Asci beschrieben werden! — als schwarz oder dunkel angegeben wurde, ist es auch möglich, daß Schaffnit weder eine *Nectria* noch überhaupt eine Hypocreacee vor sich gehabt hat.

Weese, J. Über den Zusammenhang von *Fusarium nivale*, den Erreger der Schneeschimmelkrankheit der Getreidearten und Wiesengräser, mit *Nectria graminicola* Berk. et Br. (Zeitschrift für Gärungsphys. vol. II, 1912, p. 290).

Auf Grund vergleichender Untersuchungen des Originalmaterials von *Nectria graminicola* Berk. et Br. aus dem botanischen Museum in Kew mit Originalmaterial des von Ihssen untersuchten Pilzes kommt Verf. zu der Überzeugung, daß Ihssen's Pilz keine *Nectria* ist, weil er im Substrat eingesenkte Perithezien besitzt. Mir scheint auch aus einem anderen Grunde der von Ihssen untersuchte Pilz keine *Nectria* zu sein; die Perithezien sind braunschwarz und *Nectria* hat meist keine schwarzen Perithezien. Verf. glaubt, daß Ihssen eine *Leptosphaeria* oder *Melasphaeria* vor sich gehabt hat; daß dieser Pilz wirklich mit *Fusarium nivale* zusammenhängt, wird bezweifelt, da „bisher nur Hypocreaceen als Askusform von Fusarien festgestellt werden konnten“. Offenbar kennt Verf. die Arbeit von Voges nicht, der in Reinkultur aus Ascosporen von *Ophiobolus* Fusariumkonidien erhielt.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Wollenweber, H. W. Studies on the *Fusarium* problem. (Phytopathol. vol. III, 1913, p. 24—50, tab. V).

Da sich bei Kulturen von *Gibberella*, *Melanospora*, *Hypocrea*, *Mycosphaerella* und *Calonectria* gezeigt hatte, daß die Bildung eines Stroma auf verschiedenen Nährböden variiert, glaubt Verf. schließen zu dürfen, daß sich das Stroma als unterscheidendes Merkmal für die Einteilung der Ascomyceten nicht eigne. Wäre dieser Schluß berechtigt, so würde es wohl sehr schwer halten, überhaupt noch Merkmale zu finden, nach denen eine Einteilung größerer Pilzgruppen in Familien möglich wäre; denn welche Merkmale lassen sich nicht durch äußere Bedingungen variieren? Ich erinnere nur an die Untersuchungen von Stevens und Hall, die bei einigen Fungi imperfecti je nach den Kulturbedingungen Konidienbildung in Pykniden, in Konidienlagern oder an einzelnen Trägern erhielten. Als eins der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale für Fusarien betrachtet Verf. die Septierung der Konidien, die auch außerordentlich variabel ist; um so auffallender ist es, daß er die Stromabildung nicht als Unterscheidungsmerkmal anerkennen will, weil sie mit den Kulturbedingungen variiert. Die Gattung *Nectria* läßt sich von *Hypomyces* scharf trennen, wenn man alle Pilze dieses Formenkreises mit Chlamydosporen zu *Hypomyces*, alle ohne Chlamydosporen zu *Nectria* stellt.

In einem besonderen Abschnitt sind einige Fusarien zusammengestellt und kurze Bemerkungen über ihre Pathogenität gemacht; *Fusarium coeruleum*, *F. discolor* var. *sulphureum*, *F. trichothecioides*, *F. ventricosum* usw. rufen Knollenfäule der Kartoffel hervor, *Fusarium oxysporum* und *Verticillium albo-atrum* sind, wie bereits bekannt, Erreger von Welkekrankheiten.

Als neu werden in diesem Kapitel aufgestellt *Fusarium vasinfectum* var. *inodoratum*, *F. redolens*, *F. conglutinans*, *F. sclerotium*. Zu *Ramularia* (!) wird *Fusarium didymum*, das eine Wurzelfäule verursacht, gestellt.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Blakeslee, A. F. Conjugation in the heterogamic genus *Zygorhynchus* (Mycol. Centralblatt vol. II, 1913, p. 241—244, tab. I—II).

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen Gruber's; dieser glaubt, bei *Zygorhynchus* den Übertritt von Protoplasma aus dem einen Gameten in den anderen beobachtet zu haben, und zwar aus dem nach Blakeslee weiblichen in den männlichen. Gruber kommt daher zu dem Ergebnis, daß Blakeslee's männlicher Gamet tatsächlich der weibliche ist. In der vorliegenden Arbeit wiederholt Blakeslee nochmals seine Ansicht und sucht dieselbe durch eine Reihe von Figuren zu stützen.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Burgeff, H. Über Sexualität, Variabilität und Vererbung bei *Phycomyces nitens* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 679—685).

Nach Blakeslee bildet *Phycomyces nitens* bekanntlich teils sexuell aktive, teils neutrale Myzelien. Es darf angenommen werden, daß die letzteren eine Mischung von + und — Energiden enthalten. Dem Verf. ist es gelungen, den bestimmten Beweis für die Richtigkeit jener Annahme zu liefern, indem er durch mechanische Übertragung von kernhaltigen Plasma-teilen des + Myzels in Plasma des — Myzels ein neutrales Myzel gewissermaßen synthetisch herzustellen vermochte. Weiterhin beschreibt der Verf. die Entstehung einer Variante „*piloboloides*“ aus einer + „*Phycomyces nitens*“-Kultur, sowie daß es ihm gelang, durch Selektion aus dieser heterocaryotischen Form, die homocaryotische „*Piloboloides*“-Form rein zu erhalten, endlich die Kreuzung der fast reinen + *Piloboloides*-Form mit einer — „*Nitens*“, wobei die — Form von *Piloboloides* auftrat, was beweist, daß in der Zygote ein Austausch der Charaktere stattgefunden hat. Die Mitteilung ist vorläufig. Die interessanten bisherigen Ergebnisse lassen sehr bemerkenswerte Aufschlüsse über Vererbung und Variabilität der heterothallischen und homothallischen Mucorineen erwarten.

Neger (Tharandt).

Winge, Ö. Cytological studies in the Plasmodiophoraceae (Arkiv för Botanik vol. XII, 1912, no. 9, 39 pp., 3 tab.).

Eine Beschreibung der wichtigsten Plasmodiophoraceen vom Standpunkt der Zytologie und Pathologie, wobei allerdings vielfach die Angaben anderer Autoren Verwendung finden. Spezieller wird beschrieben

die Teratologie der von *Sorosphaera Veronicae* befallenen *Veronica*-Arten — z. T. nach handschriftlichen Aufzeichnungen v. Lagerheims — sowie die neue Gattung *Sorodiscus* Lagerh. et Winge. Im einzelnen gliedert sich die Arbeit in folgende Abschnitte:

Kritische Bemerkung zu Nawaschins Darstellung der Zytologie von *Pl. Brassicae*, welche als vorbildlich und typisch für diese Pilzfamilie gelten kann.

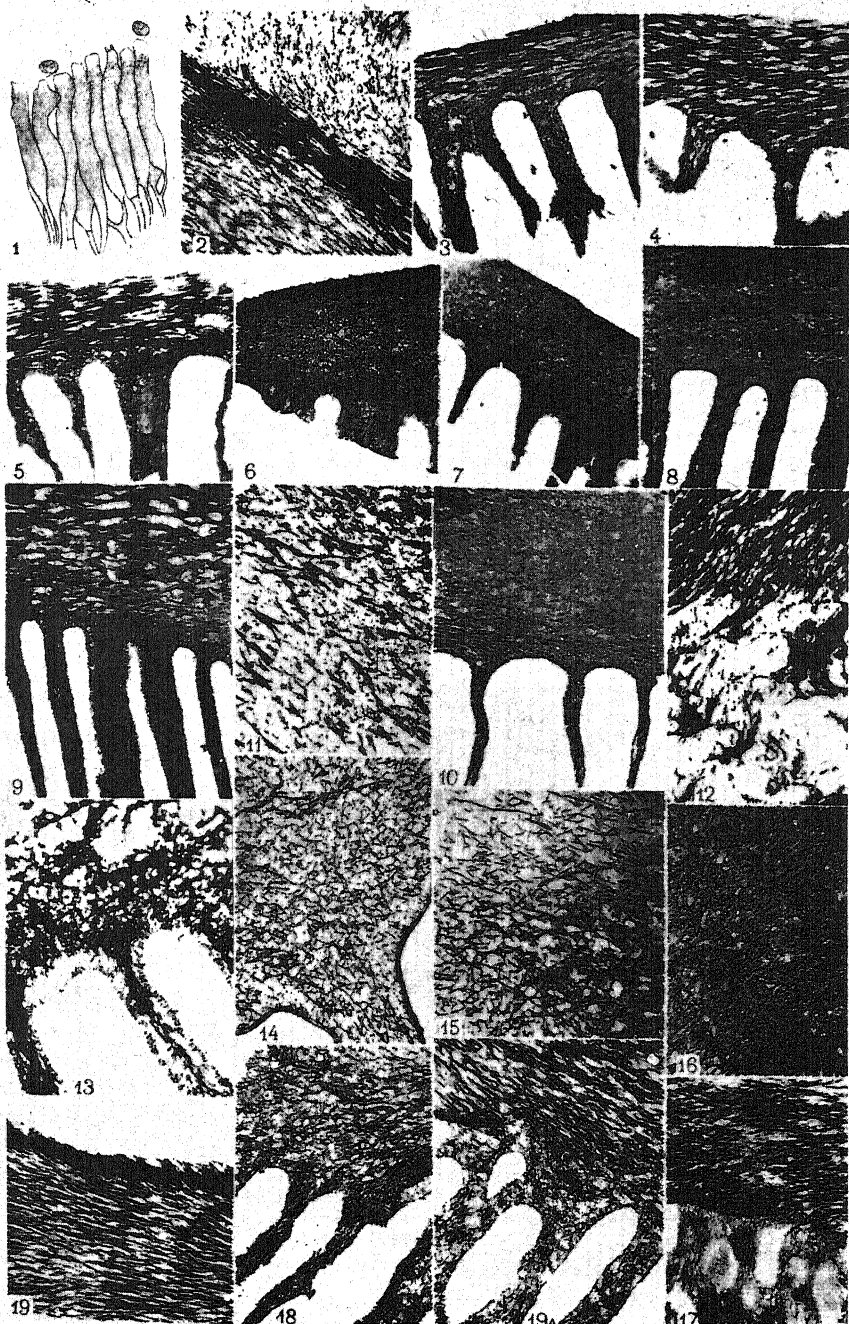
Sorosphaera Veronicae Schroet. (Verbreitung des Pilzes nach Ländern und Wirtspflanzen, pathologische Wirkung des Pilzes — Hypertrophien an oberirdischen und unterirdischen Organen —, Zytologie des Pilzes —). Die Ergebnisse des Verf. stimmen mit jenen von früheren Forschern, z. B. Maire und Tison überein, mit Ausnahme von zwei Punkten: Das Idiochromatin hat nach dem Verf. nicht die Form eines Ringes, sondern einer Platte, und ein vollkommenes Verschwinden des Nucleolus bei Beginn der Sporogonphasis konnte nicht beobachtet werden).

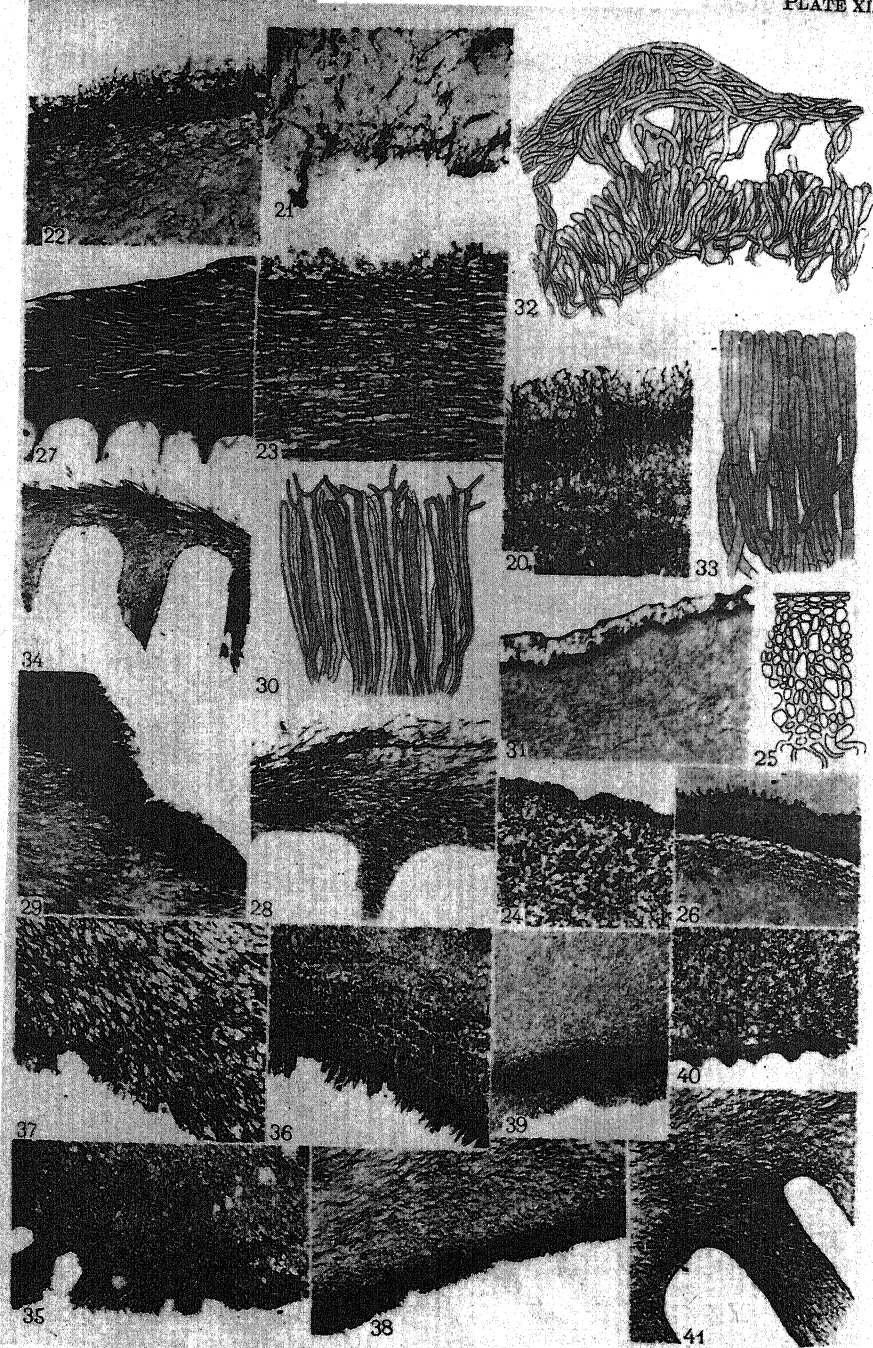
Ligniera Junci und *L. graminis*.

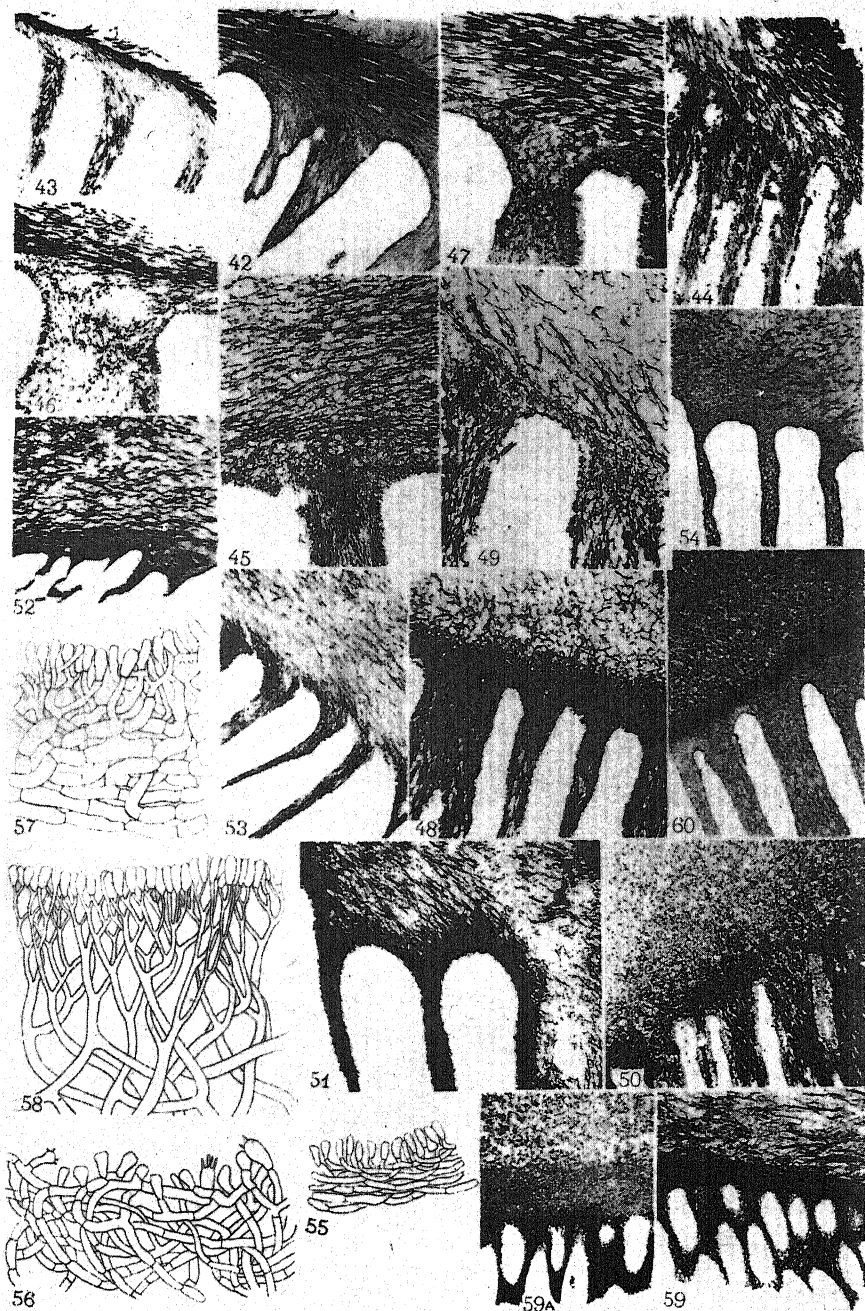
Sorodiscus Callitrichis Lagerh. und Winge, als Vertreter der neuen Gattung *Sorodiscus*, welche der Gattung *Sorosphaera* nahesteht (hinsichtlich der Sporen), sich aber dadurch auszeichnet, daß die Sporenhäufchen aus zwei Schichten zusammengesetzte Plazenten von kreisförmigem Umfang bilden. Der Pilz verursacht an den Stengeln von *Callitriche vernalis* kugelige Anschwellungen. Über die nun folgenden Arten: *Spongospora subterranea*, *Tetramyxa parasitica*, *Chrysophlyctis endobiotica*, *Asterocystis radialis*, *Rhizomyxa hypogaea*, *Woronina polycystis*, *Pyrrhosorus marinus*, *Sorolpidium Betae* teilt der Verf. nichts wesentlich Neues mit.

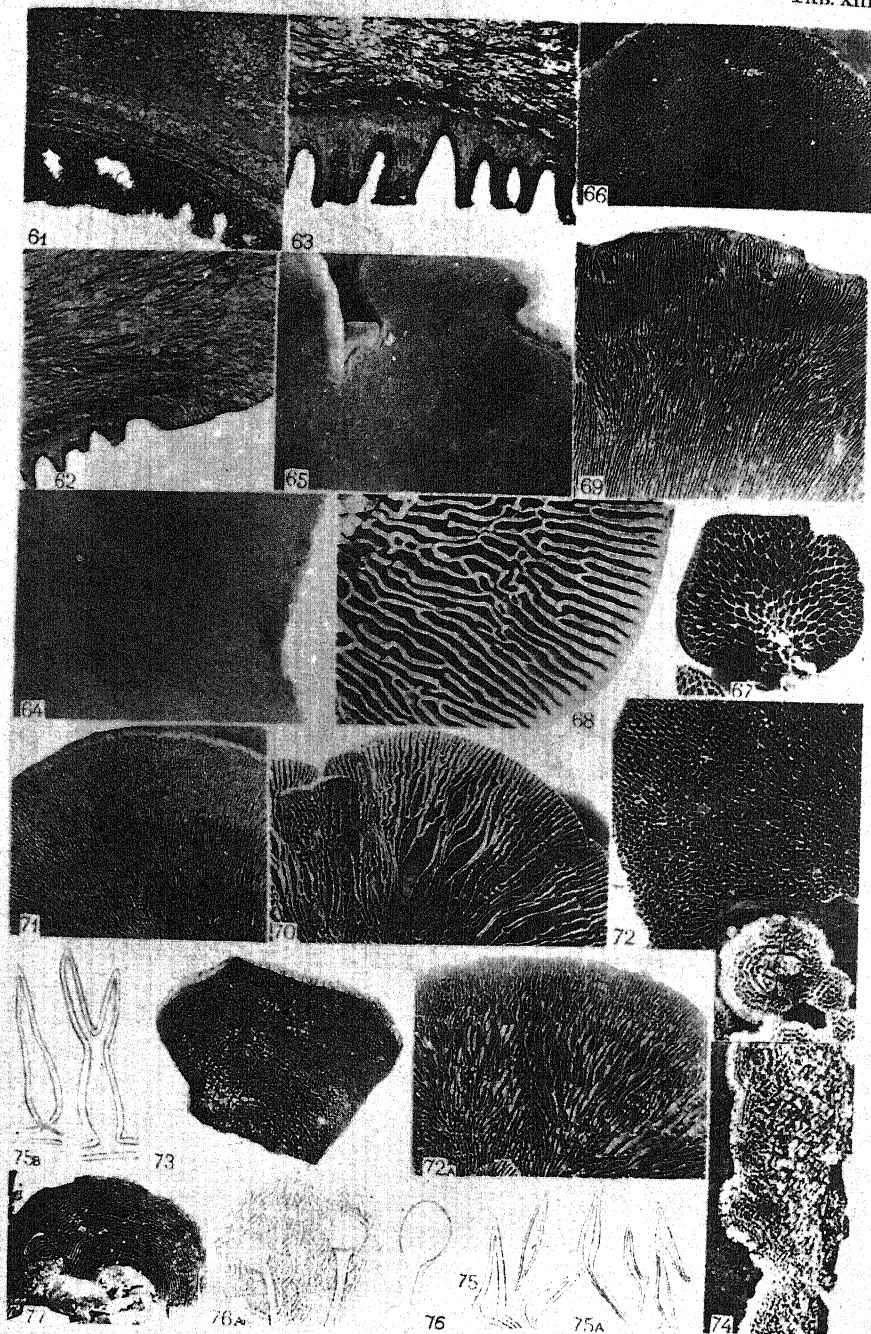
Den Schluß bilden vergleichende Betrachtungen über den Entwicklungskreislauf einerseits bei den eigentlichen Plasmodiophoraceen, andererseits bei *Pyrrhosorus* und *Sorolpidium*. Danach würde der Aggregation von Sporen — bei Plasmodiophoraceen — eine an anderer Stelle des Kreislaufs erfolgende Aggregation von Sporenmutterzellen (bei den letztgenannten Gattungen) entsprechen.

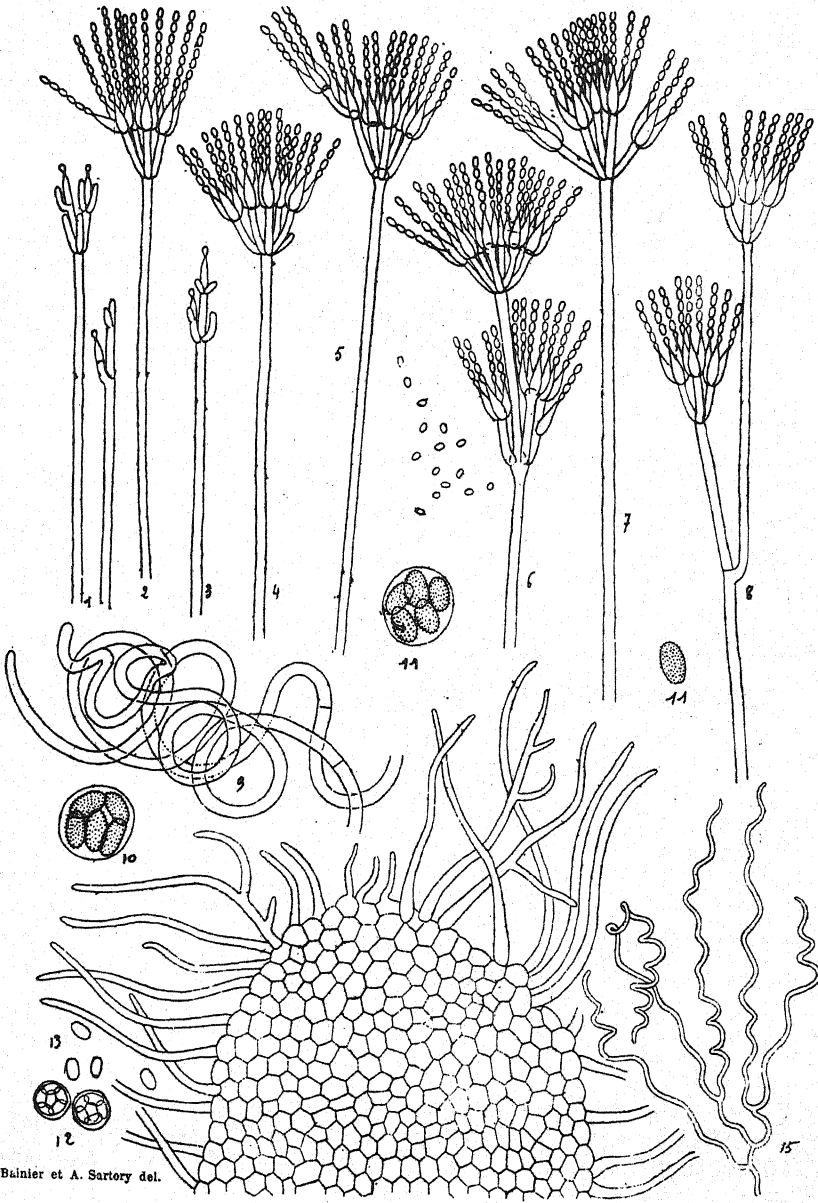
Neger (Tharandt).





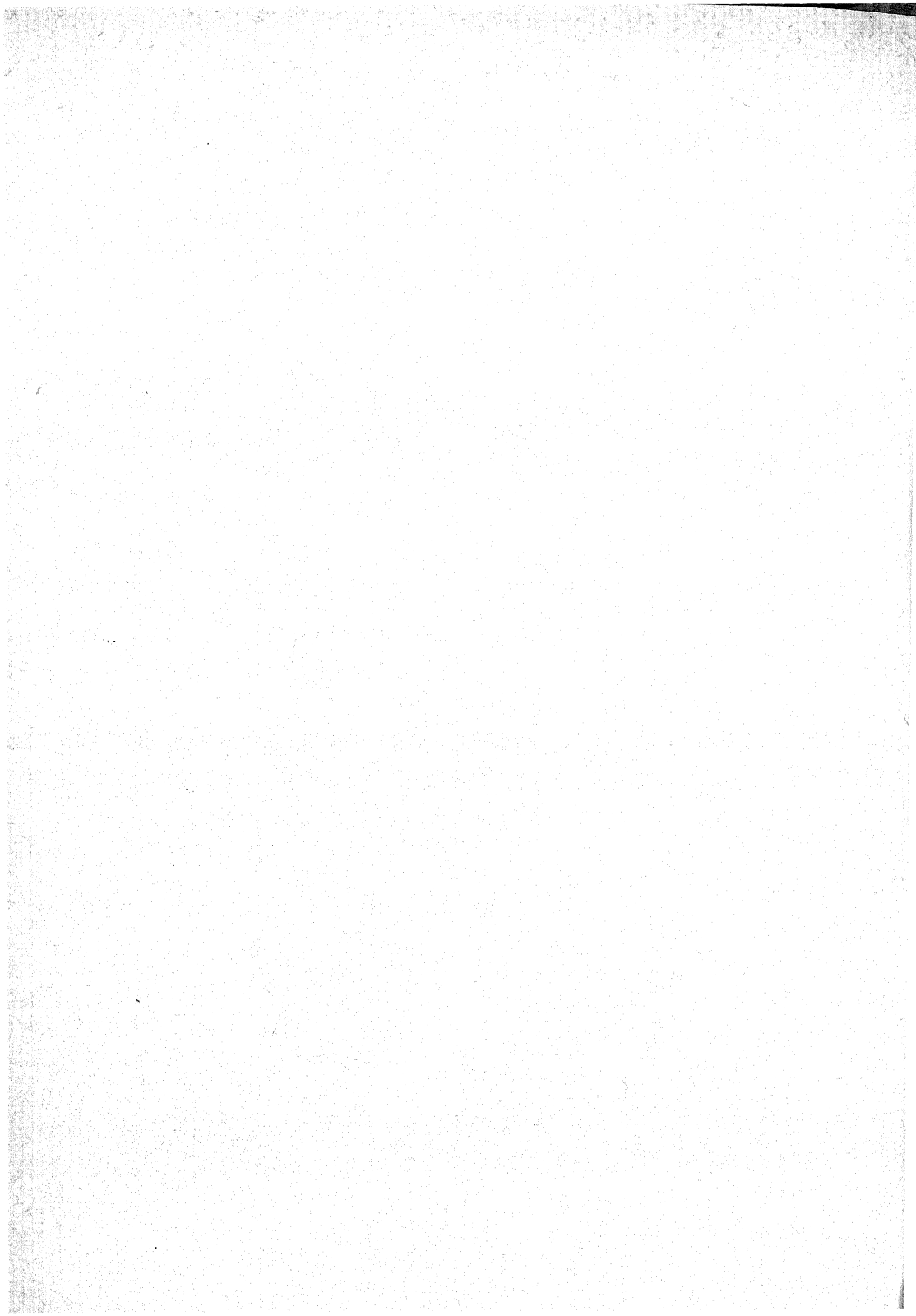






G. Bainier et A. Sartory del.

14
Penicillium Petchii.



Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XI

No. 4

August 1913

Intermingling of perennial sporophytic and gametophytic generations in *Puccinia Podophylli*, *P. obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*¹).

By Edgar W. Olive.

(With Plate XV.)

The majority of rusts, as is well known, possess a mycelium which is localized and confined to rather a limited area. In a comparatively few species, the mycelium is not thus limited, but, on the contrary, pervades practically the whole host plant, with the possible exception of its roots; while in still others, it at least permeates the host to some distance from the point of original infection, often causing malformed or hypertrophied regions.

DeBary ('65) was the first to point out the fact that when the mycelium in unlimited infections extends into the perennial parts of the host plant, as, for example, into the rhizome in the case of *Puccinia fusca* on *Anemone nemorosa*, the rust was itself perennial. Other investigators, notably Magnus, Schroeter, Dietel, Klebahn, Tubeuf, Plowright, McAlpine and Arthur, have added since that time about eighty some species to deBary's original list of perennial rusts, most of them examples of unlimited infections. It is quite likely, in fact, that an unlimited growth of the mycelium can be interpreted as indicating its perennial nature, although in one instance, cultures of the *Aecidium albescens* on *Adoxa* made by Arthur ('85) appeared to show that the unlimited growth of the rust was only annual in character. Cultures and long-prolonged observations must, indeed, form the essential basis for convincing conclusions of this sort.

In my preliminary studies, I have compiled, mainly from the lists and descriptions of Klebahn ('04), Arthur and Kern ('07, '12) and McAlpine ('06) two parallel lists of rusts, stated by these authors to have perennial mycelium: the one in which the mycelium bears the uredo- and teleutospores,

¹) Brooklyn Botanic Garden Contributions. No. 6. An abstract of this paper was presented before the Botanical Society of America, at the Cleveland meetings, Jan. 2, 1913.

and which therefore must be regarded as sporophytic in character and made up of binucleate cells; the other bearing spermatogonia and aecidia or primary uredo, which we should therefore interpret as having a gametophytic mycelium, made up of uninucleate cells. I shall not at this time enumerate these preliminary lists, on account of their obvious incompleteness. If I had included all of the forms in which the mycelial growth is said to be unlimited, the number might have been greatly augmented; but, as stated above, each one entered is definitely stated by the authors cited to possess perennial mycelium. Nor are there included in these lists of genuine perennials such cases as that of *Puccinia graminis* and other grass rusts of similar habits described by Pritchard ('11, 1 and 2) in which the mycelium is shown to be carried over winter in infected seed. Neither have there been included those grain rusts in which, as was pointed out by Christman ('05) it was found that the mycelium might survive the winter if the naturally annual host containing the mycelium succeeded in surviving. DeBary's test should, indeed, if possible, be applied to each case: that to be perennial, the fungous mycelium must itself invade and live in the naturally perennial tissues of the host; but, in the absence of such cytological examination, the evidence from cultures and long-prolonged observations may form a reliable basis for conclusions.

It will suffice here simply to point out a few generalizations from these lists, and among them that each one, that containing the gametophytic group as well as that the sporophytic, contains approximately an equal number of species. It is of further interest to note that among the list with perennial sporophytic mycelium, 23 belong to *Gymnosporangium*, 3 to *Puccinia*, 3 to *Uromyces*, 3 to *Chrysomyxa*, 2 to *Uromycladium* and one each to *Cronartium* and *Calyptospora*. Of the other aecidia-bearing group, in which the perennial mycelium is gametophytic, the largest number belong to *Puccinia*, in which there are approximately 21 such species; 6 are *Peridermiums*; *Uromyces*, *Coleosporium*, *Endophyllum* and *Cronartium* number 2 to 3 each, besides a few in other scattered genera. The extension of these lists furnishes an interesting problem; and, in particular, the duration of life of those rusts which produce a general infection of the host, as well as studies on their gametophytic or sporophytic character, would repay prolonged observation.

The above mentioned lists include stages of rusts which are made up, so far as we can judge by the kind of spores borne, of but one kind of mycelium, in which the cells are either binucleate (sporophytic) or uninucleate (gametophytic). In the present paper we are in particular concerned with a new kind of phenomenon, first recorded by the writer in a communication before the meetings of the Botanical Society at Washington, in 1911, in which two kinds of perennial mycelia were shown to occur in an intermingled state in the same host. It is true that both deBary and Magnus have noted the perennial character of the two genera-

tions in *Melampsorella caryophyllacearum*. But this rust is heteroecious; hence the two perennial generations occur singly in two distinct hosts and not intermingled in the tissues of the one, as do those with which this paper deals.

In the preliminary work just referred to, which was summarized in Science (Olive, '12), the sporophytic and gametophytic generations of the common rust on Canada Thistle were shown to occur in an intermingled state, growing throughout the host plant; the general infection of the host thus resulting from the unlimited growth of the two intermingled generations. That this curious phenomenon is not unique for the form considered in the preliminary paper, is brought out in the present investigation, in which two other species, *Uromyces Glycyrrhizae* (Rabenh.) Magnus and *Puccinia Podophylli* Schw., are shown to possess the same peculiar mycelial relation. The following account of the structural and other details of all three forms serves to clear up some of the hitherto puzzling points in their life cycles.

***Puccinia Podophylli*.**

Before taking up my work on this form, it should first be pointed out that Sharp ('11), in his preliminary note on "Nuclear Phenomena in *Puccinia Podophylli*", there recorded the occurrence of both uninucleate and binucleate mycelium in the leaves affected by this rust, although he fails to explain satisfactorily the phenomena he describes. In the mycelium which is to give rise to aecidia and spermatogonia, he finds that a binucleate condition prevails; although uninucleate cells were also occasionally observed. Sharp further states in a letter to the writer (Aug. 9, 1911) that the spermatogonia "occur either before, simultaneously with or after the formation of aecidia, and to all appearances from the same mycelium as the latter". Several spermatia were even found to contain two nuclei; and the further fact of his finding in the "basal cells" of the spermatogonia one, two or even three nuclei, apparently inclined him to the belief that the spermatia might in this instance arise from a binucleate mycelium.

Should it prove true that the spermatogonia in this form arise from a mycelium which possesses conjugate nuclei, this would present a unique and truly startling fact, since in all other forms so far investigated, the spermatia are themselves uninucleate and arise from a uninucleate mycelium, hence being gametophytic structures.

It is to be hoped that this paper largely clears up the uncertainty in which Sharp's publication has left this form. It is quite obvious that cytological work, unsupported by careful field observations, is insufficient to solve satisfactorily the puzzling features of the life histories of these rusts; and, on the other hand, it is equally evident that field observations and cultures, taken by themselves, give us a plainly inadequate conception of the complete life cycles. The two methods of observation are, indeed,

absolutely necessary corollaries for the proper solution of the problem. Professor Whetzel has very kindly made careful observations and field notes for me, from material taken in the vicinity of Ithaca, New York, as well as fixed a complete series of stages. Professor H. W. Anderson has also favored me with a series of fixations of *Puccinia Podophylli*, collected in the vicinity of Crawfordsville, Indiana.

It is advisable first to record some of Professor Whetzel's notes as to the gross characters of this rust, which form for the most part very convincing corollaries with my cytological data. His careful field studies have shown that the teleutospores are ordinarily the very first spore-form to appear, on the leaf sheaths of very young plants of *Podophyllum*; since this stage appears "at or even before the appearance of the spermatogonia on the leaves". As will be remembered, this is contrary to the findings of Sharp, who in his note on the subject, does not even mention the teleutospores. Further, these teleutospores are "very common on the leaf sheaths of nearly all the plants examined, but only a very few plants showed (at the same time) the spermatogonia stage on their leaves" (From Whetzel's letter of May 31, 1912). In accord with my microscopic observations, he finds that these early teleutospores are "well matured in most cases before any of the aecidia open". A final curious fact pointed out by Professor Whetzel is that the young telial sori appeared almost uniformly "on the second leaf sheath from the top"; but that he had in former years collected these early spores also on the young stem itself.

These interesting observations, taken in conjunction with my cytological studies on a complete series of stages, assist materially toward a proper understanding of certain puzzling features in the life history of this rust.

The appearance, first of all, of teleutospores on certain leaf sheaths of the young shoot is readily explained by the fact that these sheaths contain an abundance of binucleate mycelium, scattered throughout their tissues. Our expectation that these early appearing teleutospores arise from a sporophytic mycelium is thus corroborated by the microscopic examination. The preparations also show, occasionally, a few aecidium cups on these same sheaths; but all such sori, so far as met with, are not quite ready to open and discharge their spores, as have many teleutospores of the same sections; thus bringing into further agreement the cytological observations with the field studies of Professor Whetzel, in which the teleutospores are stated to be "well matured in most cases before any of the aecidia open". I have not yet found spermatogonia on the sections of these young sheaths; but their occasional occurrence in such situations may be expected from the fact that a small amount of uninucleate mycelium occurs, especially in the region surrounding the aecial sori, there forming the meager pseudoparenchyma. But the rust

mycelium of the sheath, in contradistinction to that in the young leaves, is undoubtedly prevailingly binucleate. Further, I am convinced that the aecidia which are borne on the sheaths arise, not from gametophytic cell fusions, but only from preëxisting binucleate hyphae; therefore, being secondary and sporophytic in character, and thus similar in origin to the teleutospores. A similar conclusion follows even with regard to the later appearing aecial sori on leaves, both old as well as young, although I find that in the latter instance, the mycelium in the younger tissues is not prevailingly binucleate, as was the case in the leaf sheaths examined, but instead appears to be for the most part uninucleate. In those older leaves, however, in which the aecidia have begun to form their chains of spores, binucleate mycelium has become quite prevalent in all the sections examined, especially at the bases of the aecidial cups. These sporophytic hyphae intermingle with the uninucleate mycelium, often entering the broad, caeoma-like base of the young aecidium, there functioning directly as basal cells of the rows of the binucleate aecidiospores (fig. 1). In still older stages on leaves, binucleate mycelium apparently prevails by the time the aecidium cups have for the most part broken open to discharge their spores, thus agreeing in such later stages with Sharps's too-generalized conclusions. That his conclusions are too general becomes obvious when it is remembered that, while it is true that binucleate mycelium prevails in the leaf sheaths of the young spring shoots and as well in the older leaf tissues; in the case of those young leaves which show externally an abundance of young spermatogonia, uninucleate mycelium, on the contrary, undoubtedly predominates.

In apparent agreement with Sharp, I find in *Puccinia Podophylli* that binucleate mycelium often invades the immediate neighborhood of the spermatogonia. Fig. 2 shows an exceptionally striking case of such an invasion in which a group of binucleate hyphae, undoubtedly constituting in this instance a young secondary aecidial growth, has pushed its binucleate cells into one side of a spermatogonium. But I find no cases of isolated binucleate hyphae pushing up into the middle of a spermatogonium. Contrary to Sharp's observations, I find no "basal cells which bud off the spermatia" to possess more than one nucleus. Sharp found such lower cells to contain one, two or even three nuclei; and even the spermatia themselves sometimes to contain two nuclei. The mature spermatia, according to my observations, each contain but one nucleus, and they arise invariably from a gametophytic mycelium. This type of mycelium, in my experience, is always made up of uninucleate cells, except of course for the short interval following nuclear division, and until the new wall has grown across the hypha to separate the two sister nuclei. It is true that, during this interval, such a gametophytic hypha which thus contains two sister nuclei may closely resemble a cell of the binucleate sporophyte. Hyphae of the sporophytic

mycelium ordinarily dispose their two nuclei similarly, along the long axis of the cell; rarely, in my experience, are they side by side in such vegetative sporophytic hyphae, as they generally become in the sporogenous tissues. The two nuclei of such vegetative sporophytic cells divide apparently independently, although it is true, simultaneously or nearly so; never have I met with them dividing in such vegetative cells, in the side by side position characteristic of the commonly figured conjugate divisions of the later sporogenous tissues. A little searching will, however, soon reveal the constancy of the binucleate condition in true sporophytic cells, and thus serve to distinguish them from the occasional gametophytic cell with two nuclei.

All of the spore forms so far described are products of the perennial, unlimited infection. In such an infection, the intermingled binucleate and uninucleate mycelia ramify more or less throughout the whole shoot. Besides this unlimited type of infection, local sori may also occur in the *Podophyllum* rust, in which the binucleate mycelium grows but a short distance from the point of original infection. I have preparations of this species in which the localized sori bear teleutospores, which we interpret as arising from aecidiosporic inoculations. Such sori are apparently of smaller diameter than those which break out as a result of the earlier general infections. The teleutospores of this localized sorus, so far as I can judge from preparations, are essentially like those formed earlier on the leaf sheaths. Professor Anderson has, however (in a letter of May 17, 1912), asserted that there are "two kinds of teleutospores, the early and the late", and that "the early ones do not readily germinate". I have nothing as yet to contribute to this phase of the problem.

Puccinia obtegens.

In the preliminary paper above referred to (Olive, '12), the outlines of the life history of this rust were briefly presented, so far as they were given by Rostrup ('74), as well as a brief record of the main cytological observations made by the writer. As was there summarized, *Puccinia obtegens*, better known under the name of *P. suaveolens* Rostr., is a Brachy-form of rust, which was found by the writer growing at Brookings, South Dakota, on *Cirsium arvense*, var. *mite*, an European variety of Canada Thistle, which had been there introduced. The rust had never been reported from that locality on the common American form of Canada Thistle, so that the conclusion seems forced upon us that the rust was probably imported along with the rootstocks of the host.

This rust grows perennially in the rootstocks of the thistle, and my three years of observations on its habits of growth have led to the firm belief that in this species, the main method of distribution of the unlimited form of the disease occurred through the creeping rootstocks. The first

year of observation showed but two or three of the infected plants in the midst of the half acre more or less of the whole patch. The next year, besides a few plants which undoubtedly came up from the originally infected shoots, only a few other plants in the immediate locality had become affected by the perennial form. During the third season, the summer of 1912, the infection had spread over an area of perhaps fifteen feet in diameter. Only a small number of the hundreds of plants within this circle had been attacked by the perennial mycelium, but I am strongly inclined to believe that the affected plants were connected with each other underground by means of the slender, creeping rootstocks. Some careful digging, in fact, actually demonstrated in one or two instances this underground connection between two infected plants which grew near each other; and, further, sections showed the presence of occasional hyphae of the rust mycelium in their horizontal rootstocks (fig. 3), as well as quite commonly in the bases of their vertical shoots.

In addition to the few scattered plants which show the general infection, practically every one of the other thistle plants in their immediate locality were affected during the past season by what Rostrup calls the "second generation". The "first generation", or unlimited stage, affects the whole plant, which grows up, taller and more slender than the uninfected, and of a characteristic sickly green color, and results, according to Rostrup's account, in the appearance first of a multitude of sweet-smelling pycnidia, covering the younger parts of the shoots, shortly followed by large, confluent sori of uredospores, among which are later developed a few teleutospores. The "second generation" is a strictly local infection in which only uredo- and teleutospores are produced and borne in small, scattered, rarely confluent sori. Microscopic examination of the tissues below these localized sori revealed nothing but binucleate hyphae, as was to be expected, thus proving their secondary origin. Such local infections must, of course, have arisen from uredosporic infection, thus serving as the "repeating stage".

With one important exception, my observations on the sequence of spores in the unlimited generation agree with the descriptions of Rostrup. Instead of always bearing pycnidia as the first spore form, as he describes and as I found was usually the case, a few scattered plants in the plots at Brookings showed only uredo- and teleutoseri. Frequent observations on these plants during the whole season failed to reveal any development of spermagonia. The surmise that such plants contained only sporophytic mycelium was shown to be correct by the microscopic examination, as preparations of their tissues showed only the presence of binucleate hyphae. The microscopic preparations thus prove beyond doubt that the uredospores in such instances are secondary in their nature, since they arise from sporophytic mycelium. This indisputable conclusion serves greatly to strengthen the validity of the conclusion recorded in the pre-

liminary work on *Puccinia obtogens* above referred to, in which the uredospores were all regarded as secondarily derived. As was there stated, although uninucleate hyphae form the Anlage of the young uredosori in those leaves in which this kind of mycelium was abundantly present, they were not observed to fuse to form the uredospores. Binucleate hyphae were instead seen to invade the uredosorus, pushing aside the uninucleate cells and producing directly the uredospores (fig. 4).

The conclusions of the earlier paper, which were based largely on cytological data, have been strengthened and somewhat extended by the present study. Three states of mycelial distribution have been so far found and studied in *Puccinia obtogens*: one, in which there occurs a perennial growth throughout the whole plant of mingled uninucleate and binucleate mycelium; another, consisting of an unlimited growth of binucleate mycelium only; and, third, a strictly localized growth of binucleate mycelium. The first condition results in the production first of pycnidia, which arise only from the uninucleate hyphae, followed by the production of secondary uredospores and teleutospores, which come from the binucleate mycelium. The second sort of condition results in confluent uredo- and teleutosori only. The third results similarly in uredo- and teleutospores; but differs from the second in the fact that the infection is strictly localized, and the sori are scattered and rarely confluent. It may be stated at this point that two other conditions are perhaps possible: an unlimited growth of uninucleate mycelium, and a local growth of the same. Neither of these conditions has been so far met with. For purposes of comparison, I may here call attention to the fact that in each of the other two species herein described, I have observed so far but two states of mycelial distribution: in *Puccinia Podophylli*, an unlimited growth of the intermingled gametophytic and sporophytic mycelia, and a localized growth of the sporophytic; in *Uromyces Glycyrrhizae*, intermingled gametophyte and sporophyte, as well as an unlimited growth of the sporophyte alone. I have also herbarium specimens of the latter showing localized sori containing uredo- and teleutospores, and made up, therefore, of sporophytic mycelium; but I have not as yet made sections of such material.

Uromyces Glycyrrhizae.

Uromyces Glycyrrhizae is another form quite similar in habit to the preceding, being a rust of the Brachy type. The fungus appears early in the spring on young, attenuated, pale-green shoots of the host, *Glycyrrhiza lepidota*. That this early growth comes from a mycelium which perennates in the underground parts was first surmised by Magnus ('90) who describes the form as bearing a "spring generation" and a "summer generation", the first having an unlimited distribution and the second a local. On the incomplete specimens at his command, however, he did

not find the spermagonia; he therefore concludes that the gametophytic generation would be found to occur on another host. My studies on this form add to Magnus's observations the fact that instead of only one kind of mycelium bearing the uredo- and teleutospores, the host bears both gametopynte and sporophyte mingled together.

Similarly to the common sequence in *Puccinia obtegens*, the first spore forms to appear in this species are usually the sweet-smelling pycnidia, followed by uredospores; although here again occurs a similar exception to that noted in the case of *P. obtegens*. Occasionally, attenuated shoots are found which bear only the uredo and teleutospores, and no sign of the spermagonia. Just as in the case described above, sections of such shoots show only binucleate hyphae, thus proving beyond doubt the secondary nature of the uredospores in these instances. Again, in the case of those young uredosori which accompany the pycnidia, although made up at first for the most part of uninucleate cells, binucleate hyphae may be seen to push up into the sorus and to form spores directly (fig. 5). Considerable search has failed in this, as in the two preceding species, to discover any gametophytic fusions, so that I should interpret this fact as indicating that the uredospores are all secondary in origin. In presenting this significant conclusion, it should again be emphasized that the kind of aecidio- and uredosori which form the basis for such a conclusion are those which are formed by the unlimited growth of the parasite, in which both gametophytic and sporophytic mycelia occur intermingled in the host tissues.

General discussion.

The life histories of the three species of rusts under discussion may be graphically and briefly summarized as follows:

	1	2	3	4	5
<i>Puccinia Podophylli</i>	(0 local) 0 unlimited	(I ¹ local?)	(I ² local) I ² unlimited	III local III unlimited	(IV)
<i>Puccinia obtegens</i>	(0 local) 0 unlimited	(II ¹ local?)	II ² local II ² unlimited	III local III unlimited	(IV)
<i>Uromyces Glycyrrhizae</i>	(0 local) 0 unlimited	(II ¹ local?)	II ² local II ² unlimited	III local III unlimited	(IV)

I have not yet had opportunity to study those stages which are placed in parentheses. The stage in the first column, for example, designated as "0 local", I have not met with; but I have little doubt but that such a condition would result from basidiosporic infection. There is little doubt, in fact, that all of the bracketed stages in the above table, with the possible exception of those of the second column, in which the primary aecidia and primary uredo are indicated as questionable, will be ultimately

discovered. I have no direct evidence, it is true, that the gametophytic growth which would come from a basidiosporic, or "IV-spore" infection, would not result in sexual fusions; but I prefer to leave this for the present as quite questionable, if only for the inadequate reason that these species of rusts have been able so successfully to flourish without such fusions. If, however, fertile aecidia in the first species, or uredosori in the two latter, are ever found localized and following immediately after localized pycnidia, then I should say that it is quite likely that here have occurred sexual fusions and that the infection in this instance is of basidiosporic origin. Only inoculations with germinating teleutospores, added to the certain evidence of the presence of gametophytic mycelium only, can form the proper basis to help solve the problem as to the possibility of sexual fusions in such localized growths.

As will be noted, all of the spores of the third column are marked as secondary ("I²" and "II²"). My utter failure to find sexual fusions at the broad, caecoma-like bases of the young aecidia of the first and of the uredosori of the second and third species leads to the firm belief that such gametophytic fusions have been lost, at least in the case of the intermingled generations under discussion.

There can be no question as to the secondary nature of the localized sori in this third column, as these arise from binucleate hyphae and constitute the so-called "repeating generation", which invariably arises as a secondary infection. In regard to the first item of the third column, no one has ever developed experimentally, to my knowledge, the localized repeating aecidium ("I² local") of *P. Podophylli*; but Dietel ('95) enumerates a number of similar Opsis forms which possess such a repeating stage, and he there formulates the general dictum that in those species of *Uromyces* and *Puccinia* which form aecidia and teleutospores, but no uredo, the aecidiospores have the power to repeat the aecidium condition; but he adds that, in case they possess a perennial mycelium, they lose this power of repeating the aecidium stage. That this corollary will not always hold is shown by the production of the repeating stage in the perennial *Puccinia obtogens* and *Uromyces Glycyrrhizae*. The leaving off of the question mark in the first item of the third column is based on the assumption that the first species will behave in this respect similarly to the other two, in which this repeating stage is so well marked.

In the case of the unlimited infection, with which we are here chiefly concerned, it may well be that the rapid encroachment of the binucleate mycelium into the young gametophytic sorus gives no time for gametic differentiation. Should the conclusion hold that the sporophytic mycelium in these instances has entirely usurped the spore-producing function, then this habit would put these three species of rusts among that class of apogamous plants which includes *Thalictrum*, *Taraxacum*, *Antennaria* and *Alchemilla*. It would seem that such an

apogamous habit might readily be acquired by those autoecious rusts in which the 2 x phase lives perennially, since sexual fusions would be thus rendered no longer necessary for the production of spores. The 2 x mycelium of such a perennial form produces year after year its crop of secondary aecidio-, uredo- or teleutospores; while the gametophytic mycelium, in those cases in which it is associated with the sporophyte, though at the same time perennial and seemingly retaining its full vigor, apparently loses its primitive function of fusion and now produces only the supposedly useless, uninucleate pycnidia.

Yet, where both generations are intermingled in the young shoots, the gametophyte is quite commonly, at least early in the development, the more assertive and more vigorous of the two, since a microscopic examination of the younger tissues generally reveals the uninucleate hyphae in greater abundance than the binucleate. In consequence of this early predominance of the gametophyte, spermatogonia commonly appear as the first spore structure, followed several days or even one or two weeks afterward by the uredospores. This fact, abundantly corroborated by cytological evidence, proves, to my mind, that the gametophytic mycelium in young shoots grows more vigorously early in the season than the sporophytic. Nevertheless, this early predominance seems to be later completely eclipsed by the slower growing, but later dominating sporophyte; and, in some instances, as were recorded above for both *Puccinia obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*, the gametophyte may be entirely eliminated from a shoot, leaving nothing but binucleate mycelium.

In *Puccinia Podophylli*, there occurs an apparent exception to the early predominance of the gametophyte at the tip of the young shoot. According to Professor Whetzel's account, the teleutospores appear on the sheaths "at or even before the appearance of the spermatogonia on the leaves". It will be remembered that I find that, when the two kinds are intermingled, the uninucleate mycelium in the apex of the young shoots and in the young leaves of *Podophyllum* as a rule predominates at first over the binucleate. This agrees exactly with the statement formulated above, regarding predominance of the gametophyte. The fact that the teleutosori break out very early from the tissues of the leaf sheaths, some distance below the tip of the stem, and that the binucleate mycelium prevails in these sheaths almost to the exclusion of the uninucleate hyphae, does not, to my mind, vitiate the above statement, which applies only to the younger tissues of the shoot. I interpret these facts somewhat as follows: the uninucleate mycelium grows with especial vigor into the rapidly expanding tip and young leaves of the new shoot, growing somewhat ahead of the lagging sporophyte. The latter apparently chooses ordinarily the more mature tissues for its most vigorous growth and thus early comes to predominate in the riper tissues of the poorly nourished leaf sheaths of *Podophyllum*, as well as later in the older leaf tissues.

This brings up the difficult question as to the probable reason for these teleutospores developing thus early in the leaf sheaths of *Podophyllum*, when later the same binucleate mycelium in the leaves seems to produce secondary aecidia almost exclusively, at least until the host has attained maturity. Quite likely the degree of maturity of the tissues and the quality of the nourishment supplied to the parasite govern largely this phenomenon of the early development of the teleutospores, just as these factors doubtless determine the cessation of the production of the repeating spores and the beginning of the production of the teleutospores in other long-cycled rusts. The tissues making up the leaf sheaths of young shoots of *Podophyllum* are undoubtedly mature, as well perhaps as poorly nourished, as is shown by the character of the contained protoplasm, hence they present conditions at a very early stage not met with again until the host gains maturity or even old age.

It is obviously quite impossible to suppose that this early teleutosporic stage in *Puccinia Podophylli* has arisen in any other way than from hibernating sporophytic mycelium, which has grown up with the infected buds in the spring. It could not come from an early infection, since the aecidiospores, which we assume to be the only spores from the inoculation of which the teleutospores could arise, have not yet begun to form. I will have to confess, however, that I have not been able to apply de Bary's test to this species and to look for hibernating mycelium in the underground parts. But I have no doubt that this species will be found to resemble the other two in this respect, and will on careful examination reveal the mycelium, extending into the perennial parts of the host.

The question finally remains as to how such an unlimited infection of intermingled sporophytic and gametophytic mycelia could have arisen. The assumption has been made in the earlier part of this discussion that infection by means of basidiospores would produce a more or less localized growth. I consider it indeed more than likely that teleutosporic infection in the spring would result in a growth which would at the time of the appearance of the first formed spermatogonia and aecidia be a strictly localized affair. It is also quite likely that this originally local infection would later spread under favorable conditions so as to become a more or less generalized growth; but such a spot of basidiosporic origin ought theoretically to contain gametophytic mycelium only, and not two kinds, intermingled. The unlimited sporophytic mycelium, on the other hand, must originally have arisen from aecidiosporic infection (or from primary uredospore), which probably was at first localized and later spread through the host tissues. The intermingling of the two kinds of mycelia arose from an assumption by both of the perennial habit. Such deductions, it must be confessed, are wholly without direct supporting evidence, and they can be certainly upheld only by means of cultures. I see no ground,

in the meanwhile, for assuming that the differences which we have been examining between localized and unlimited infections in the same host suggest in any way "a condition which may be regarded as biologically intermediate between true autoecism and heteroecism" (Duggar, '09, p. 422). These differences really have no relation to either autoecism or heteroecism, but must simply be referred to the mode of distribution of the mycelium within the tissues of the host: the one condition coming from a localized growth arising from an infection by a single spore; the other condition coming from the further growth of the previously contained perennial mycelium, spreading as an unlimited infection throughout the host plant. A condition biologically intermediate between autoecism and heteroecism (see Olive, '11) would obviously be presented when an aecidiospore is found which can reinfect both the aecidiosporic host itself, as well as the new, unrelated, teleutosporic one.

It may be recorded, finally, that Magnus ('90), has mentioned several species of rusts which are similar in habit to that of *Uromyces Glycyrrhizae*, as he interpreted it: *Puccinia Vincae*, *Uromyces scutellatus*, *Puccinia oreoselini*. Professor Arthur, to whom I am much indebted for many courtesies in my rust investigations, has called my attention, further, to the fact that *Uromyces Sophorae* seems to possess a similar habit to the perennial rusts under discussion. It seems, in fact, quite likely that such a peculiar habit, in which gametophyte and sporophyte occur intermingled, will be found to have been commonly assumed by autoecious perennial rusts.

Summary of results and conclusions.

1. Three states of mycelial distribution have been found in the perennial rusts under investigation: first, an intermingled growth of the two unlimited generations — the binucleate sporophyte and the uninucleate gametophyte — in the same host, giving rise to the spermagonia, followed by aecidiospores and finally by teleutospores in *Puccinia Podophylli*, or by confluent uredo and teleutosori in *P. obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*. In the case of young spring shoots affected by the unlimited stage of *P. Podophylli*, the order of spore-formation is generally reversed, so that teleutospores are produced as the first spore-form, borne on the leaf sheaths, followed by aecidiospores, and in turn by spermagonia and aecidia on the young leaves.

Second, an unlimited growth of the perennial, sporophytic mycelium alone has been observed in *P. obtegens* and *U. Glycyrrhizae*; producing only secondary uredo and teleutospores, borne in confluent sori.

Third, a localized distribution of the binucleate, sporophytic mycelium gives rise to a sorus of teleutospores in *P. Podophylli*; and to the localized "summer generation", or "repeating generation", in the other two species, producing secondary uredo- and teleutospores.

2. The aecidiospores of *Puccinia Podophylli*, as well as the uredospores of *P. obtegens* and *Uromyces Glycyrrhizae*, are all regarded as secondary in origin and thus apogamously derived, arising solely from binucleate mycelium. No sexual fusions were observed to take place in the young sori in which the mingled gametophytic and sporophytic mycelium occur. The binucleate cells of the sporophyte push in among the uninucleate hyphae and there form spores directly, apparently giving no time for gametic differentiation. There can be no question as to the secondary nature of the uredosori of the second and third instances above, since binucleate hyphae only are present.

3. The gametophytic, or uninucleate, mycelium therefore produces only the pycnidia, or so-called spermatia. The latter invariably arise from the gametophytic mycelium.

4. In instances where the two generations of mycelia are intermingled, the uninucleate appears usually to predominate in young tissues over the binucleate. In older and more mature tissues, the reverse is true.

Brooklyn Botanic Garden, March 25, 1913.

Literature Cited.

- Arthur, J. C. ('85). The acidium of *Adoxa*. Botanical Gazette. 10: 369.
 Arthur, J. C. ('07). Uredinales. Vol. 7, Part 2. North Amer. Flora.
 Arthur and Kern, F. D. ('12). Uredinales. Vol. 7, Part 3. North Amer. Flora.
 Christman, A. H. ('05). Observations on the wintering of grain rusts. Trans. Wisconsin Acad. Sci. 15: 98—107.
 De Bary, A. ('65). Neue Untersuchung über Uredineen. Monatsb. d. K. Akad. Wiss. zu Berlin.
 Dietel, P. ('95). Über Rostpilze mit wiederholter Aecidienbildung. Flora. 81: 394—404.
 Duggar, B. M. ('09). Fungous diseases of plants. p. 422.
 Klebahn, H. ('04). Die wirtswechselnden Rostpilze.
 McAlpine, D. ('06). The rusts of Australia. Dept. Agri. Victoria.
 Magnus, P. ('90). Über das Auftreten eines *Uromyces* auf *Glycyrrhiza* in der alten und in der neuen Welt. Ber. d. d. bot. Ges. 8: 377—384. Pl. XX. figs. 1—3.
 Olive, E. W. ('11). Origin of heteroecism in the rusts. Phytopathology. 1: 139—149.
 Olive, E. W. ('12). Perennial gametophytic and sporophytic generations in *Puccinia obtegens* (Lk.) Tul. Science. 35: 150.
 Pritchard, F. J. ('11, 1). A preliminary report on the yearly origin and dissemination of *Puccinia graminis*. Bot. Gaz. 52: 169—192.

- Pritchard, F. J. ('11, 2). The wintering of *Puccinia graminis Tritici* E. & H. and the infection of wheat thru the seed. *Phytopathology*. 1: 150—154. Pl. XXII.
- Rostrup, E. ('74). Om et eiendommeligt Generationsforhold hos *Puccinia suaveolens* (Pers.). *Forh. skand. naturf. XI møde i. Kjöbenh.* p. 338—350.
- Sharp, L. W. ('11). Nuclear phenomena in *Puccinia Podophylli*. *Bot. Gaz.* 51: 463—464.

Explanation of Plate XV.

The figures were drawn with the aid of a Leitz Zeichenokular, combined with Zeiss Apo. Obj. 2 mm N. A. 1:30.

Fig. 1. *Puccinia Podophylli*. A young aecidium, showing the chains of spores arising from binucleate hyphae. Some distance below the basal cells (a) are other sporophytic cells (b, b) which may occasionally be traced into the sorus, there giving rise directly to the chains of secondary spores. Below are a few uninucleate hyphae (c, c) of the gametophyte, intermingled with the binucleate cells; and at (d) is a portion of the uninucleate pseudoparenchyma at the left of the aecidium cup.

Fig. 2. *P. Podophylli*. A spermagonium (slightly diagrammatic) being encroached upon by the binucleate cells of a young secondary aecidium. To the extreme right is a binucleate hypha, at the very base of the spermagonium. The latter is, however, composed entirely of gametophytic hyphae, and the pycnidia invariably contain each but one nucleus.

Fig. 3. *P. obtegens* (*P. suaveolens*). A pair of hyphae of the sporophytic mycelium(?) in an intercellular space of the horizontal rootstock. The rust mycelium is not abundant in such situations; further, it was found only in the region of the phloem.

Fig. 4. *P. obtegens*. Intermingled uninucleate and binucleate hyphae in a young uredosorus. Below the sorus is a binucleate hypha (a), as well as uninucleate ones (b). The spores are found to arise apogamously from binucleate mycelium. At the upper edge of the sorus (at d), the hyphae are predominantly uninucleate; but a few binucleate hyphae are seen to be entering the sorus from below (as at c).

Fig. 5. *Uromyces Glycyrrhizae*. A young uredosorus which is pre-vaillingly binucleate. Although a few uninucleate hyphae are present, the spores arise, not from sexual fusions of the gametophytic hyphae, but directly as secondary structures, from the sporophytic mycelium.

Notae mycologicae.

Auctore P. A. Saccardo.

Series XVI*).

I. Fungi Japonici, Philippinenses et Boreali-Americani.

(Lecti a cl. K. Hara in Japonia et a cl. C. F. Baker, E. Fenix, P. W. Graff, E. D. Merrill, M. Ramos in ins. Philippinis et a cl. Brenckle in North Dakota Amer. bor.)

1. *Eurotium repens* De Bary — Syll. Fung. I p. 26.

Hab. in foliis *Antidesmae Ghaesembillae*; socia *Capnodii* sp. sterili, Antipolo in ins. Philippinis, Oct. 1912 (M. Ramos).

Haraea Sacc. et Syd. n. gen. Perisporiacearum (Etym. a cl. K. Hara fungi detectore). — Perithecia superficialia, globulosa, sessilia, membranaceo-subcarbonacea, astoma, epapillata, nigra, setulis parvis, praelongis, rectiusculis, septatis, nigricantibus conspersa; contextu grosse celluloso. Asci tereti-oblongi, octospori, paraphysibus inaequalibus mucosis obvallati. Sporidia oblongo-fusoidea, 3-septata, grosse 4-guttata, dein fuliginea. — Videtur quasi *Chaetomidium* phaeophragmium.

2. *Haraea japonica* Sacc. et Syd. n. sp.

Peritheciis gregariis, globosis, atro-nitidulis, 140 μ diam., setulis 900—1000 \approx 9—10, filiformibus, basi subincrassatis, septatis, fuligineis, summo apice non acutis; contextus cellulis globoso-polyhedricis, fuligineis; ascis tereti-oblongis, apice rotundatis, 100—120 \approx 30, mucoso-paraphysatis, octosporis, breviter crasseque stipitatis; sporidiis distichis, oblongo-fusoides, 3-septatis, diu hyalinis, grosse 4-guttatis, 35—40 \approx 11—12, demum fuligineis, ad septum medium non v. vix constrictis.

Hab. in culmis tenuioribus *Sasae paniculatae*, Kawaue-mura in Japonia (K. Hara). — Mycelium repens, breve, subinde fasciculatum, nullo modo melioloideum.

3. *Capnodium Footii* Berk. et Desm. — Syll. Fung. I p. 80.

Hab. in foliis *Cocoës nuciferae*, Palawan in ins. Philippin. Julio 1912 (E. Fénix). — Est tantum forma ceratopycnidica.

4. *Hypoxylon coccinellum* Sacc. sp. n.

Stromatibus gregariis, e basi plana subglobosis, sessilibus, 0,7—1 mm diam., glabris, carbonaceis, extus coccineo-lateritiis sublevibus, intus totis

*) Vide Ann. mycol. XI (1913) p. 14.

nigricantibus; peritheciis monostichis, globosis, laxiusculis, 200—220 μ diam., ostiolis non v. vix conspicuis; ascis filiformi-paraphysatis, breviter sensim pedicellatis, 50—60 \approx 5 p. sporif., octosporis; sporidiis oblique monostichis, elliptico-oblongis, utrinque obtusulis, saepius inaequilateralibus, 8—8,5 \approx 3,5 fuligineis.

Hab. in cortice ramorum *Styracis* sp., Prov. Mino, Japoniae (Hara no. 3). Spectat ad sect. *Sphaeroxylon* et imprimis stromatum parvitate ab affinibus dignoscitur.

5. *Hypoxylon rubiginosum* (Pers.) Fr. — Syll. I p. 376.

Hab. in ramis decorticatis emortuis *Pruni Chonoskei*, prov. Mino, Kawaue Japoniae (Hara no. 2).

6. *Fracthiaea subconnata* (B. et C.) Berl. Icon. Fung. III. p. 24, t. 31 f. 2. *Calosphaeria subconnata* (B. et C.) Sacc. Syll. Fung. I p. 93.

Hab. in cortice emortuo *Rhois sinensis* et *Rhois silvestris*, Prov. Mino, Kawaue, Jan. Febr. 1913 (Hara no. 11, 17). — Asci 100—115 \approx 18—21; sporidia 8—10 \approx 1,4. — A *Fracthiaea heterogenea* differt ascis conspicue majoribus et sporidiis minoribus et non v. vix guttulatis.

7. *Eutypa heteracantha* Sacc. — Syll. Fung. I p. 177, IX p. 466.

Hab. in ramulis corticatis *Hoveniae dulcis* emortuis, prov. Mino Japoniae (Hara, no. 13). Species omnino eadem ac europaea: asci 18—20 \approx 2,8—3; sporidia 4 \approx 1.

8. *Diatrypella verruciformis* (Ehrenb.) Fr. — Syll. Fung. I p. 90.

Hab. in ramis corticatis *Callicarpae japonicae*, Prov. Mino, Kawaue Japoniae (Hara, no. 18).

9. *Valsa minutula* Sacc. sp. n.

Stromatibus cortice innatis et leviter pustulatim elevantibus, exiguis, vix 1 mm diam., ostiolis fasciculatim erumpentibus, fere capillaribus, 100—200 μ long., vix divergentibus; peritheciis globulosis, 150—200 μ diam.; ascis tereti-fusoideis, sessilibus, 25—28 \approx 4,5, octosporis; sporidiis allantoideis, distichis, 6 \approx 1,5, hyalinis.

Hab. in parte interiore corticis *Quercus* sp., prov. Mino, Kawaue (Hara). — Omnino ex stirpe *Valsae ceratophorae*, cujus videretur pusio.

10. *Diatrype minoensis* Sacc. sp. n.

Stromatibus dense gregariis interdum confluentibus, subcutaneo-erumpentibus, mox liberis et epidermide arrecta cinctis, convexo-pulvinatis, nigris, carbonaceis, intus pallidis, ambitu subcirculari circ. 1 mm diam., disco ostiolis integris obtuse papillatis asperulo; peritheciis globulosis, 300 μ diam., irregulariter submonostichis; ascis tereti-clavatis, apice rotundatis, octosporis, 40—45 \approx 7—9, in stipitem filiformem 40—80 μ cr. attenuatis; sporidiis distichis cylindraceo-curvulis (allantoideis) longiusculis, utrinque rotundatis, 14 \approx 2—2,3, raro usque ad 18—19 \approx 2, olivaceis.

Hab. in ramis corticatis *Idesiae polycarpae*, Prov. Mino, Kawaue (Hara no. 4). Imprimis sporulis ratione longis dignoscitur.

11. *Diatrype japonica* Sacc. sp. n.

Stromatibus dense gregariis subcutaneo-erumpentibus, prominentibus, pulvinatis, carbonaceis, nigris, 2—3 mm diam., intus pallidioribus et basi amoene fulvescente-subfurfuraceis, disco convexiusculo et ostioliis brevissimis conoideis vix punctulato; peritheciis 6—8 in quoque stromate, globulosis, nigris, intus nitidulis, 200 μ diam., submonostichis; ascis teretibus oblongis, apice truncatis 40—50 μ \approx 7—8 (p. sporif.), in pedicellum praelongum filiformem, 75—80 μ \approx 3 attenuatis, octosporis; sporidiis distichis, cylindraceis, curvulis (allantoideis) 9—11 μ \approx 2,5—2,8, dilute olivaceis.

Hab. in ramulis corticatis emortuis *Litsea glaucae*, Prov. Mino, Kawaue (Hara no. 9, 10). — Elapsis peritheciis, foveolae in cortice manent amoene fulvae. Species certe affinis *Diatrypa ruficaria* B. et C., sed ascis et sporidiis majoribus, stromatibus magis exertis et praesertim foveolis rufo-pruinosis distinguitur.

12. *Diatrype microstroma* Syd. et Hara, Ann. Mycol. X (1912) p. 407.

Hab. in ramis emortuis corticatis *Rhois silvestris* et *Paulowniae tomentosae*, Prov. Mino Japoniae, 1912—1913 (Hara no. 14, 19).

Var. *minor* Sacc. stromatibus minoribus, vix 1 mm diam., peritheciis paucis, 250 μ diam., ascis 30—40 μ \approx 5,5—6, stipite 10—12 μ longo; sporidiis 9—11 μ \approx 2 olivascentibus.

Hab. in ramis corticatis *Piri sinensis* et *Magnoliae* sp. Prov. Mino (Hara, no. 5, 12).

13. *Diatrype falcata* (Syd.) Sacc., *Eutypa falcata* Syd. Ann. Mycol. X (1912) p. 406.

Hab. in ramis corticatis *Litsea glaucae*, Prov. Mino, Kawaue, 1913 (Hara no. 17^{bis}). — Fabrica omnino *Diatrypes Stigmatis* sed extus fulvescens et sporidiis eximie semicirculariter et ultra arcuatis, 5,5 μ \approx 1,5, dilutissime chlorinis.

14. *Rosellinia areolata* Sacc. sp. n.

Peritheciis hinc inde dense confertis, superficialibus, sessilibus, subglobosis, leniter depressis, 0,7—1 mm diam., nitidule nigricantibus, carbonaceis, glabris, ostiolo minutissimo, papillato, in centro areolae depressae, 400 μ latae, circularis sito; ascis cylindricis, apice rotundatis, p. sporif. 80 μ \approx 5—6, in stipitem 80—100 μ longum tenuatis, paraphysibus filiformibus 2,5 μ cr. minute guttulatis obvallatis, octosporis; sporidiis ellipsoideo-oblongis, utrinque acutulis, rectis v. leviter inaequilateris, 10—12 μ \approx 5, atro-fuliginis.

Hab. in ramis corticatis emortuis *Fagi* sp., prov. Mino, Kawaue (Hara, no. 8). — Forte affinis *Ros. breensi* Starb. et R. sed distinctissima. Cum *Ros. nitenti* Ces. tantum congruit areola ostiolarum, sed forma peritheciis vix nitentis, subculi defectu statim dignoscitur.

15. *Rosellinia affinis* Sacc. sp. n.

Peritheciis gregariis subgloboso-hemisphaericis, basi cortice leviter insculptis, nigricantibus, subopacis, 0,5—0,7 mm diam., carbonaceis, glabris

ostiolo punctiformi in centro areolae circularis 200—300 μ latae parum distinctae sito; ascis cylindricis, apice rotundatis, octosporis, 65—70 μ 4—5, parte sporif. in stipitem filiformem 28—30 μ 2,5—3, raro longiorem tenuatis, paraphysibus filiformibus, 1,7—2 μ cr. minute guttulatis obvallatis; sporidiis oblique monostichis, ellipsoideo-oblongis, 8,5—9,5 μ 4,2—5, utrinque rotundatis, pro more rectis, initio 1—2-guttulatis, dein eguttulatis, fuligineis.

Hab. in ramis corticatis emortuis *Litsea glaucae*, prov. Mino, Kawaue Japoniae (Hara, no. 7). — Affinis *Ros. areolatae*, sed perithecia et sporidia minora, areola minus distincta etc.

16. *Neopeckia rhodosticta* (B. et Br.) Sacc. — Syll. Fung. XI p. 317.

Hab. in ramis putrescentibus, decorticatis *Torreya* sp. Prov. Mino, Kawaue Japoniae (Hara no. 1). — Sporidia fusioidea 25—30 μ 5—6 1-septata, demum fuliginea.

17. *Nectria Peziza* (Tode) Fr. — Syll. Fung. II p. 501.

Hab. in cortice emortuo *Magnoliae* sp., Mino, Kawaue (Hara no. 19).

Actinopelte Sacc. n. gen. Microthyriacearum (Etym. *actin* radius et *pelte* scutum). Perithecia superficialia, dimidiata, plano-convexa, membranacea, atra, poro pertusa, ambitu subcircularia, contextu eximie radiato, margine profunde fimbriato-fisso, cellulis furcato-ramosis, marginalibus liberis et spinuliformibus, appressis. Asci pauci (6—9) breviter ovato-ellipsoidei, monospori, breviter crassiuscule stipitati. Sporidia ascum implentia, continua, nubilosa, subhyalina. — Notis datis et imprimis ascis majusculis, monosporis genus, ut videtur, praedistinctum.

18. *Actinopelte japonica* Sacc. sp. n.

Characteres generis; peritheciis in maculis minutis subcircularibus pallidis epiphyllis, paucis gregariis, punctiformibus 220—240 μ diam. nigricantibus; peritheci contextus cellulis elongatis, 4—5 μ cr.; ostiolo circulari impresso; ascis 35—42 μ 28—33, episporio tenui levi 1 μ cr., pedicello crassiusculo tereti, asco brevior; sporidio ascum implente diu hyalino, demum dilute brunneolo.

Hab. in foliis nondum emortuis *Castaneae vescae* var. *japonicae*, Prov. Mino, Kawaue-mura Japoniae, Oct. 1910 (K. Hara).

19. *Phyllosticta Siphonodontis* Sacc. sp. n.

Maculis distinctius hypophyllis arescentibus, pallidis, polymorphis, immarginatis; pyrenidiis hypophyllis, gregariis, punctiformibus, nigris, prominulis, globoso-lenticularibus v. oblongo-ovoideis, 45—55 μ long., subinde usque ad 70 μ longis, ostiolo centrali, impresso, subrotundo 12—18 μ diam., contextu celluloso subfuligineo; sporulis oblongo-ellipsoideis, rectis, utrinque obtusulis, 5,5—6 μ 2, hyalinis; sporophoris subnullis.

Hab. in foliis *Siphonodontis celastrinei* languidis, dein emortuis, Los Banos in insul. Philippinensibus, Jan. 1913 (C. F. Baker).

20. *Phyllosticta Graffiana* Sacc. sp. n.

Maculis distinctius epiphyllis, subrotundis, 5—7 mm diam., pallide ochraceis, zona angusta rufo-brunnea cinetis; pycnidiis epiphyllis, gregariis, globoso-lenticularibus, leviter prominulis, 100—110 μ diam., poro rotundo minuto pertusis, contextu minute celluloso, fuligineo; sporulis oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis 12—14 \approx 5, hyalinis, minute 2—3-guttulatis; sporophoris subnullis.

Hab. in foliis *Dioscoreae fasciculatae*, Manila in insul. Philippin., Dec. 1912 (P. W. Graff). — A *Phyll. Dioscoreae* et *Phyll. dioscoreicola* diversa et ob sporulas ratione majusculas ad *Ascochyta* nutat.

21. *Macrophoma punctiformis* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis late et densiuscule gregariis innato-erumpentibus, punctiformibus, nigricantibus, globoso-depressis, poro subrotundo pertusis, 140—170 μ diam.; contextu minuto celluloso fuligineo; sporulis ellipsoideis utrinque rotundatis, 16—17 \approx 10—11, intus granulosis, hyalinis, tunica crassiuscula; sporophoris brevibus, teretiusculis, hyalinis, 7—9 \approx 2,5—3,5.

Hab. in petiolis emortuis foliorum *Coryphae umbraculiferae*, Los Banos in ins. Philippin. Sept. 1912 (C. F. Baker, n. 28). Imprimis pycnidiis ratione sporularum perexiguus mox dignoscenda species.

22. *Macrophoma seriata* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis in series 2—4 mm longas, parallelas, confertim gregarias dispositis, innatis parceque erumpentibus, valde approximatis, globulosis, 200—250 μ diam., nigricantibus, intus pallidioribus, ostiolo obsoleto praeditis; contextu grosse celluloso, pachydermatico atro-fuligineo; sporulis obovatis, apice rotundatis deorsum obtuse leviterque tenuatis, 22—26 \approx 12—15, hyalinis, intus faretis valde refringentibus, tunica crassiuscula; sporophoris paliformibus hyalinis 8—11 \approx 3, intermixtis paraphysibus filiformitis 90—100 \approx 1,5, hyalinis.

Hab. in petiolis emortuis *Coryphae umbraculiferae*, Los Banos in ins. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 767). Species bene distincta sed nonnullis notis hinc ad *Dothiorellam*, illinc ad *Placosphaeriam* nutans. Sporulas jugiter hyalinas observavimus.

23. *Macrophoma Brenckleana* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, subcutaneis, dein erumpentibus, depresso-conoideis, 300 μ lat., 200 μ alt., intus et extus nigricantibus, obtuse breviterque papillatis, contextu celluloso, crassiusculo, fuligineo; sporulis obovatis, rectiusculis, apice rotundatis, basi obtuse acutatis, 14 \approx 5,5—6, rarius ovato-oblongis 16—17 \approx 5, hyalinis varie guttulatis v. granulosis; sporophoris brevissimis, 5—6 \approx 2 hyalinis e basi sporigera ochraceo-fuliginea oriundis.

Hab. in ramulis emortuis *Salicis longifoliae*, Kulm, North Dakota, Amer. bor. Febr. 1913 (Doct. J. F. Brenckle, n. 533).

24. *Fusicoccum dakotense* Sacc. et Syd. sp. n.

Stromatibus gregariis, corticulis, innato-erumpentibus, prominulis, e basi irregulariter circulari depresso conoideis, nigricantibus, 800—1000 μ lat., intus pauci- (4—6) cellularibus griseo-atris; loculis inaequalibus 150—200 μ diam. ostiolis parum distinctis; sporulis fusideo-falcatis, utrinque acutiusculis 16,5—20 \approx 3,5, hyalinis, varie guttulado-granulosis; sporophoris dense stipatis, bacillaribus, hyalinis 15—25 \approx 1—2, e basi sporigera cellulosa ochraceo-fuliginea oriundis.

Hab. in ramis emortuis *Pruni virginianae*, Kulm, North Dakota Amer. bor. Majo 1913 (Doct. J. F. Brenckle n. 555).

Traversoa Sacc. et Syd. nov. gen. Sphaeriodearum (Etym. a cl. Doct. J. B. Traverso, mycologo italico). — Pycnidia caespitosa, innato-erumpentia, nigricantia, coriaceo-subcarbonacea, subglobosa, clausa, rugulosa, dein irregulariter subradiatim rimoso-dehiscentia, nunquam cupulato-aperta; contextu superne grosse celluloso atro-fuligineo, inferne subprosenchymatico fusco-ochraceo. Sporulae ovoideae, continuae, brunneae, sporophoris bacillaribus suffultae. — Genus *Haplosporellae* et *Sphaeropsi* affine, sed pycnidiis subcoriaceis, demum late rimoso-dehiscentibus imprimis dignoscendum.

25. *Traversoa excipuloides* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis in caespitulos minutes sed late et conferte gregarios, nigerimos dispositis, globulosis sed e mutua pressione saepe irregularibus, rugulosis, 100—150 μ diam.; contextu generis; sporulis obovatis, apice rotundatis, basi acutulis, 17—20 \approx 8—10, diu hyalinis, farctis, tunica 2 μ crassa praeditis, dein brunneo-fuligineis; sporophoris bacillaribus 10—15 \approx 2, hyalinis.

Hab. in ramis corticatis emortuis in silvis, Los Banos ins. Philipp. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 749) — Var. *distans* Sacc. et Syd. Pycnidiis in caespitulos laxius gregarios v. subsparcos dispositis, cetera fere eadem. — In corticibus emortuis non determinatis, Los Banos Dec. 1912 (C. F. Baker n. 562, M. B. Raimundo n. 530).

26. *Traversoa dothiorelloides* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis in caespitulos subcutaneo-erumpentes, pulvinatos, subcirculares, epidermide rupta cinctos, nigros, circ. 1 mm diam. laxe gregarios constipatis, irregulariter globulosis obtusis e mutua pressione saepe angulosis, 250 μ diam., vertice rimose lateque apertis (nunquam cupulatis), contextu generis; sporulis ellipsoideis utrinque obtuse rotundatis, 14—16 \approx 11, diu hyalinis 1-nucleatis, dein fuligineis obscure guttulatis; sporophoris bacillaribus, hyalinis, brevibus, 8—9—14 \approx 2,5—3.

Hab. in ramis corticatis emortuis *Mori rubrae*, Los Banos insul. Philippin., Jan. 1913 (C. F. Baker n. 707) — Habitus *Dothiorellae*.

27. *Coniothyrium Fuckellii* Sacc. — Syll. Fung. III p. 306.

fm. *Zizyphi* Sacc. Pycnidiis gregariis globoso-lenticularibus, 140 μ diam., poro rotundo 20—30 μ diam. pertusis, tenuiter membranaceis,

distincte cellulosis, fuligineis; sporulis ellipsoideis $5,5-6 \approx 2,8-3$, dilute fuligineis.

Hab. in ramis emortuis *Zizyphi vulgaris*, Prov. Mino, Kawaue Japoniae (K. Hara, no. 271).

28. *Naemosphaera japonica* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis laxae gregariis, cortice innatis et parum emergentibus, glabris, circ. 1 mm diam., globosis, nigris, in ostiolum rostellatum cylindricum subleve, glabrum, apice obtusulum, 1,5—2 mm longum, fragile, nigrum productis; sporophoris e basi cellulosa, papillata, fusca oriundis, bacillaribus, sursum clavulatis, hyalinis, $33-66 \approx 4-5$, basi $2,5 \mu$ tantum cr., apice monosporis; sporulis obovatis, continuis, initio hyalinis, mox fuligineis $16 \approx 11-11,5$, levibus, stratu tenuissimo mucosc hyalino interdum obductis.

Hab. ad ramos languidos v. emortuos *Rhododendri indici*, Prov. Mino, Kawaue-mura Japoniae (Hara no. 266). — Affinis videtur *Naemosphaera ruzii* et *Naem. Magnoliae* (Peck) Sacc. sed imprimis pycnidiis glabris, nec villosulis dignoscitur.

29. *Betryodiplodia anceps* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis caespitulosus v. arcte lateque confluentibus, subcutaneis et demum peridermio fisso, parce erumpentibus, globosis v. pressione mutua globoso-angulosis $300-400 \mu$ diam., nigris, intus albido-griseis faretis, dein cavis nigricantibus, ostiolis parum manifestis, contextu grosse celluloso, fuligineo; sporulis ellipsoideis v. obovatis utrinque rotundatis, $20-25 \approx 11-14$, diu continuis, hyalinis, varie guttulatis, dein continuis ochraceo-fuscis, demum 1-septatis non constrictis, fuligineis; sporophoris paliformibus brevibus, $11-14 \approx 4$, hyalinis.

Hab. in ramis corticatis emortuis *Mori albae*, Los Banos insul. Philippin., Febr. 1913 (C. F. Baker n. 783). — Species ob pycnidia modo caespitulosus, modo confertim effusa satis anceps. Sporulae demum expulsae et late atro-inquinantes.

30. *Diplodia Durionis* Sacc. et Syd. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, subglobosis, obtuse et obscure papillatis, innatis, parce erumpentibus, nigris, 200μ diam.; contextu grosse celluloso atrofuligineo; sporulis ex ellipsoideo subovatis, $22-24 \approx 12$, rarius $28 \approx 12$, diu hyalinis guttulatis v. faretis, demum 1-septatis, non constrictis, fuligineis.

Hab. in squamis fructuum putrescentibus *Durionis zibethini*, Los Banos insul. Philipp. Sept. 1912 (C. F. Baker n. 44). — Sporulae rarius et tarde septatae fiunt.

31. *Septoria Palmarum* Sacc. — Syll. Fung. X p. 381.

Hab. in petiolis emortuis foliorum *Coryphae umbraculiferae*, Los Banos insul. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 768). — Pycnidia in hac forma $130-150 \mu$ diam., ostiolo rimuloso-pertuso; sporulae curvulae, minutissime guttulate, non septatae $14-19 \approx 1-1,5$, hyalinae.

32. *Melanconium juglandinum* Kunze. — Syll. Fung. III p. 753.

Hab. in cortice emortuo *Juglandis Sieboldianae*, Prov. Mino, Kawaue Japoniae (Hara, no. 6).

Sigmatomyces Sacc. et Syd. n. gen. Tuberculariacearum mucedinearum. (Etym. *sigma* et *myces* ob formam conidiorum). — Sporodochia superficialia pulvinata, pallida v. laete colorata, subceracea. Hyphae steriles paucae, repentes, continuae, subhyalinae, sursum ramulos cylindraceos spiraliter flexos variae longitudinis, continuos et in conidia sigmoidea v. varie curvata, continua abeuntes. Genus ut videtur praedistinctum.

33. *Sigmatomyces Bakeri* Sacc. et Syd. n. sp. — Sporodochiis hypophyllis, gregariis pulvinato-disciformibus, 0,5—0,7 mm lat., initio fulvis, dein brunneis et fere nigricantibus, puberulis; conidiophoris subradiantibus, laxiusculis, olivaceo-fulvis, lenissime asperulis, 4 μ cr.; conidiis modo sigmoideis, modo spiralibus, modo falcatis, modo hippocrepideis, 15—20 \simeq 4 (in contractione), ex hyalino dilutissime olivaceo-fulvis, extus granulis minutissimis labilibus conspersis.

Hab. in foliis emortuis *Dilleniae* spec., Los Banos in insul. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker). — Intra sporodochia saepe observatur sacculus ellipsoideus hyalinus nubilosus, verisimillime ovum insectorum.

34. *Pestalozzia microspora* Speg. — Sacc. Syll. Fung. III p. 731. — Var. *philippinensis* Sacc. et Syd. A typo differt acervulis densioribus, diu tectis, conidiis paullo crassioribus, 18—20 \simeq 6,5—7, conidiophoris 7 \simeq 0,5, setulae 11—16 \simeq 1.

Hab. in foliis emortuis *Eugeniae* sp., Los Banos insul. Philippin. Dec. 1912 (C. F. Baker n. 558). — E tribus conidiorum loculis coloratis, saepius bini superiores sunt saturatiores.

35. *Coniosporium lineolatum* Sacc. et Syd. sp. n.

Conidiis seriatim et parallele erumpentibus, nigro-foedantibus, lineolis 3—5 mm long., 0,5 mm cr.; conidiis globulosis v. breviter ellipsoideo-globosis, 5—5,5 μ diam., e latere leviter depressis et 3,5—4 μ cr., in strato prolifero, tenuissimo, subhyalino sessilibus, fuligineis.

Hab. in culmis emortuis *Schizostachyi Blumei*, Los Banos ins. Philippin. Jan. 1913 (C. F. Baker n. 609). — A speciebus culmicolis dispositione, forma et magnitudine conidiorum satis distinctum.

36. *Podosporium gigasporum* Sacc. et Syd. sp. n.

Late effusum, setuloso-velutinum, nigrum; synnematis fasciculatis et interdum in minutissimos annulos dispositis, cylindraceis sursum relaxato-dilatatis, deorsum compactioribus; hyphis praelongis, filiformibus, 800—1000 \simeq 6—7, pluriseptatis, ochraceo-foligineis sursum pallidioribus; conidiis tantum (ut videtur) acrogenis, obclavatis, praelongis, 140—160 \simeq 11—14, intermixtis minoribus 90—100 \simeq 14, ochraceo-fuligineis, basi truncatis, sursum sensim tenuatis et saepius curvulis, 10—12-septatis, non constrictis, juvenilibus tantum guttulatis.

Hab. in ramis corticatis emortuis et putrescentibus *Allacanthi luzonensis* ex Artocarpaceis, Los Banos ins. Philipp. Apr. 1913 (E. B. Copeland). Praesertim conidiis praelongis et dispositione synnematum saepe subreticulata mox dignoscenda species.

37. *Aspergillus periconioides* Sacc. sp. n.

Hinc inde in hypophyllo dense gregariis et areolas initio albas dein fusco-olivaceas, vix perspicuas formans; conidiophoris e mycelio parco repente filiformi, hyalino erecte surgentibus, cylindricis, rectis v. saepius subgeniculatis v. leviter flexis, continuis, fuliginis, 100—140 μ 7—8, apice in vesiculam ovoideam, levem, dilute fuligineam 14 μ long. dilatatis; capitulis rotundis initio albis dein fusco-olivaceis, 30—40 μ diam.; pseudobasidiis cylindraceutis densis, radiantibus, 8—9 μ 2,5—3, dilute fuliginis, apice obtusis; conidiis catenulatis, globosis, levibus, 3 μ diam., dilute olivaceo-fuscellis.

Hab. in foliis subviviis *Caricae Papayae*, Lamao prov. Bataan in ins. Philippin. (P. W. Graff). — Primo obtutu haberetur pro minuta *Periconia*: sed characteres *Aspergilli*. In foliis areolae aliquot aridae et pallidae habentur, sed ab hac specie certe non genitae.

38. *Trichosporium olivatum* Sacc. — Syll. Fung. IV p. 293, F. ital. fig. 739.

Hab. ad culmos emortuos *Bambusae* sp. Antipolo, prov. Laguna in ins. Philippin., Oct. 1912 (M. Ramos). — Conidia in ramulis brevibus patulis glomerulata acro-pleurogena, globosa 4 μ diam. levia, olivacea. A specie europaea non differt.

39. *Stigmella manilensis* Sacc. sp. n.

Caespitulis punctiformibus, atro-fuliginis, superficialibus, hinc inde densissimis et areolas versiformes atas formantibus; hyphis sterilibus repentibus, conidiophora cylindraceuta, parce et breviter ramosa, septulata, tortuosa, ochracea 68—80 μ 6—7 exerentibus; conidiis in ramulis acrogenis, inaequaliter globosis, v. subcuboideis, 28—32 μ diam., cruciatim v. radiatim septatis, fuligineo-opacis, episporio levii.

Hab. in leguminibus emortuis *Cassiae Torae*, Manila in ins. Philippin., Decembr. 1912 (E. D. Merrill).

40. *Tubercularia versicolor* Sacc. — Syll. IV p. 644. — Paoletti, Revis. gen. Tubercul. (1887) p. 12 t. III fig. 26—30.

var. *philippinensis* Sacc. sporodochiis carneis, dein sordide virentibus; conidiophoris filiformibus simplicibus v. sursum furcatis apice subobtusis, 33—45 μ 6—8, demum septulatis et longioribus; conidiis ellipsoideis v. subovoideis, 4—8 μ 4—4,5 ex hyalino viridulis.

Hab. in ramis emortuis *Leucaenae glaucae*, Los Banos in insul. Philippin., Jan. 1913 (C. F. Baker). — A specie italica vix v. non distincta, quod mirum si consideremus patriam et matricem tam diversas!

II. Fungi italici, belgici et austriaci.

41. *Mucor cornealis* V. Cavara et Sacc. sp. n.

Mycelio laxo intertexto, candido, mox (in lacte, pane, tuberoque Solani exulto) cinereo-plumbeo, temperatura + 37°C rapide et copiose se evolvente, aegre vero temp. + 15°C vel supra + 51°C; hyphis sterilibus effusis, validis, dendritice ramosis, usque ad 14–15 μ cr., continuis, hyalinis, apicem versus corymboso — v. racemoso — ramosis; ramulis sporangiophoris nunc alternis nunc oppositis, simplicibus v. dichotome partitis, longitudine varia, 80–300 \approx 7–8 μ , plerumque sub angulo 45–60° patentibus, sursum sensim leviter incrassatis, sed sub sporangio non coarctatis, achromis, apice fuscillis; sporangiis globosis v. subglobosis, tunica diaphana levi praeditis, 40–44 μ diam. (rarius usque ad 50–55 μ diam. et subinde tantum 15–22 μ); columella distincta, obovato-piriformi, plus minus dilute fusca, 22–24 μ lata; sporis tunica tenuissima hyalina, levigata praeditis, senio dilute flavicantibus, typice globosis 4–4,5 μ diam., rarius globoso-ovoideis; zygosporis ignotis.

Hab. in *cornea oculari hominis*, cui pathogenus et ceratomycois formam generans, Senis Etruriae, vere 1912. — Communicavit cl. Doct. Victorianus Cavara (Clinica oculistica, Siena) qui proxime ejus illustrationem dabit.

Obs. Sine dubio ob sporarum et sporangiorum parvitatem et ramorum dispositionem ad stirpem *Mucoris racemosi* pertinet. In primis est *Mucor Regnieri* Luc. et Cost. valde affinis, sed notis allatis et praesertim vi pathogena peculiari distingui meretur.

42. *Mucor muriperda* Sacc. et Sinig. sp. nov.

Late effusus, sordide albus, mox (in Agar cultus) luride griseo-olivascens, byssino-velutinus; hyphis mycelicis dendritice repetito ramosis, repentibus, rarius rhizinis praeditis; hyphis primariis concoloribus erectis filiformibus, 14–18 μ cr., sursum vage ramosis, distincte et frequenter septatis; ramis sursum sensim tenuatis, variae longitudinis, ascendentibus, apice sporangiophoris; sporangiis subglobosis, glabris, levibus, 30–40 μ diam., rarius usque ad 60, initio pallidis demum saturate griseo-olivaceis; columella globosa, vel ellipsoideo-globosa, levi 28 μ diam. vel 28 \approx 25, basi interdum fragmentis minimis tunicae sporangii cincta, olivacea; sporis exiguis, globosis v. globoso-ellipsoideis, 3,7–4,2 μ diam. v. 4,2 \approx 3,5–4, levibus, subhyalinis. Chlamydosporae intercalares et zygosporae rudimentales in mycelio occurrunt.

Hab. in *Mure musculo* var. *albina* cui mortem attulit, in Laboratorio Pathologiae Chirurgicae Universitatis Mutinensis, hieme 1913. — Communicavit cl. Doct. Georg. Sinigaglia, qui dissertationem clinico-biologicam de hac specie edere curavit.

Obs. Ad stirpem *Mucoris racemosi* videtur pertinere sed colore totius fungi mox saturate olivaceo, hyphis distincte septatis, sporis minoribus

facile distinguitur. Praeterea dignoscitur quia hic valde pathogenus, dum *Mucor racemosus* innocuus experimentis nunc peractis demonstratur. Est affinis quoque *Mucori pusillo*, sed sporangia nunquam crystallis oxalati calcici conspersa. A *Mucore corymbifero* colore mox luride olivaceo, defectu apophysis sub sporangiis, sporis plerumque sphaericis etc. distinguitur.

43. *Onygena Bommerae* Rouss. et Sacc. sp. n.¹⁾

Mycelio byssino, effuso, tenuissimo, candido initio inserta, ceraceo-fragilis, sparsa v. subgregaria, deinde omnino libera, sessilis, e latere inaequaliter reniformis, ambitu subcircularis, subtus saepius depressio-umbilicata, rugulosa, jugiter clausa, 1,5—2 mm lata, extus albido-cremea et sub vitro leniter flocculosa; gleba grumosa cremea; hyphis intricatis, hyalinis, sinuosis, articulatis, breviter et irregulariter ramosis, 5—6 μ cr., subinde leniter asperulis; ascis copiosissimis, dense conglobatis ex hyphis nascentibus, interdum glomerulatis, subglobosis, 6—8 μ diam., tunica tenui hyalina praeditis, 6—8-sporis; sporidiis sphaeroideis 2,5—3 μ diam. e latere leviter depressis, in asco conglobatis, hyalinis, levibus, sulculo aequatoriali, ut videtur, notatis.

Hab. in pennis et ossibus avium: *Perdicens*, *Phasianis* exsiccatis in sabulosis, La Panne Belgii. — Fructificatione species in mentem revocat statum ascophorum Gymnoascacearum et Aspergillacearum, sed fabrica ascomatis recedit et inter *Onygenae* species sessiles militare potest; forte genus *Onygena* in posterum dividi poterit.

44. *Macrophoma fomitalis* Sacc. sp. n.

Pycnidiiis gregariis, innato-erumpentibus denique superficialibus, atrotidulis, globoso-depressis, brevissime papillatis, 180—200 μ diam.; contextu parum distincto celluloso, atrofuligineo, tenui; sporulis oblongo-cylindraceis utrinque rotundatis, rectis v. curvulis, 16—18 μ \approx 4,2—4,5, hyalinis v. dilutissime fumosis, nucleo saepe bipartito; sporophoris brevissimis obsoletis.

Hab. ad pileum *Fomitidis fulvi* ad *Oleas* in collibus Euganeis, Padova, anno 1880 (Bizzozero). — E subgenere *Cylindrophomae*.

45. *Fusicoccum Petrakeanum* Sacc. sp. n.

Stromatibus dense et extense gregariis, subcutaneis sed mox erumpentibus, et peridermio elevato cinctis, nigris, plano-pulvinatis, ambitu subelliptico, 800—1000 μ long., intus irregulariter et imperfecte paucilocellatis, loculis irregularibus, ostiolis parum distinctis, subrimosis; contextu fuligineo pachydermatico; sporulis fusioideo-oblongis, subrectis, utrinque obtusulis, 8,5—9,5 μ \approx 2,5—2,8, biguttulatis, hyalinis; sporophoris bacillaribus, 28—30 μ \approx 1,5, rectis dein leviter hamatis.

¹⁾ Speciem dicamus *Elisae Bommer*, natae *Destrée* (1832—1910), de studio mycetum belgicorum meritissimae. Quae in *Sylloges Fung.* vol. XIX dedicatione citatur «*Elisa Destrée*» est ipsissima egregia Domina, cui nunc speciem dicamus et cujus obitum sincere comploramus.

Hab. in ramis emortuis *Sambuci nigrae*, M. Weisskirchen Moraviae hieme 1913 (F. Petrak). Videtur omnino *Phomopsis* species, sed stromatica et locellata.

46. *Microdiplodia intermedia* Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, initio epidermide nitida velatis, demum erumpentibus, minutis, nigris, globoso-lenticularibus, 160—180 μ diam., poro impresso pertusis; contextu celluloso dilute fuligineo; sporulis ellipsoideo-oblongis utrinque obtuse subtenuatis, medio 1-septatis, leviterque (maturis) constrictis, 11—15 \approx 7—8, fusco-olivaceis; sporophoris papilliformibus, obsoletis.

Hab. in ramulis vivis *Lonicerae tataricae*, Weidenau in Silesia austriaca (Dr. J. Hruby). — Inter *Microd. pauperculam* et *Microd. defluentem* media, a prima sporulis crassioribus, ab altera sporulis brevioribus, nec non matrice satis distincta.

47. *Botryodiplodia Rhols* Sacc. et Petrak sp. n.

Caespitulis laxè gregariis subcutaneo-erumpentibus, pulvinato-prominulis, nigris, 1—1,5 mm diam.; pycnidiis globulosis, 6—15 in quoque caespitulo, obtuse papillatis, 180—200 μ diam., contextu irregulariter celluloso, pachydermatico atro; sporulis ellipsoideo-oblongis, utrinque rotundatis, medio constricto-1-septatis, 22—24 \approx 8,5—11, initio flavicantibus, denique atro-fuligineis; sporophoris brevissimis, crassis, 8 \approx 5, saepe infuscatis.

Hab. in ramis *Rhois typhinae*, M. Weisskirchen Moraviae, hieme 1913 (Petrak). Videretur forma composita *Diplodiae Rhols* Sacc.

48. *Hendersonula Mori* Sacc. et Vogl. sp. n.

Pycnidiis in acervulos stromaticos, subcutaneos minutos, nigros congestis, epidermidem pustulatim elevantibus et demum rumpentibus, 4—10 in quoque acervulo, subglobosis, 100—200 μ diam., non v. vix obtuse papillatis, contextu cyanescente-fuligineo; sporulis oblongo-ellipsoideis, utrinque obtusulis, 3-septatis, non constrictis, 16—18 \approx 7, dilute fuligineis; sporophoris obsoletis.

Hab. in ramis corticatis adhuc vivis, quos vexat, *Mori albae* pr. Novara Pedemontii, vere 1913. — Socia saepe adsunt *Dendrophoma teres* et *Phomopsis* sp.

49. *Dothichiza fallax* Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, subcutaneo-erumpentibus, leviter prominulis, epidermide rimosa v. lacerata cinctis, 0,5—0,7 mm long., ambitu elliptico, subinde binis confluentibus, irregulariter rimose dehiscens, nigris, nucleo ob sporulas copiosissimas albido; sporulis ellipsoideis, utrinque, sed magis apice, rotundatis, 11—14 \approx 5,5—7, rarius usque ad 16—18 μ longis, eguttatis, hyalinis; sporophoris brevissimis.

Hab. in ramis *Crataegi Oxyacanthae* prope Velka M. Weisskirchen Moraviae.

50. *Oospora medoacensis* Sacc. sp. n.

Caespitulosa v. effusa, candida, byssino-grumulosa; hyphis sterilibus repentibus irregulariter ramosis, filiformibus, subcontinuis; conidiophoris ab his surgentibus, variae longitudinis, crassiusculis, plerumque $20-30 \approx 5-6$, saepe tantum 1-septatis, simplicibus v. furcatis, interdum conidiophoris binis v. ternis basi coalescentibus; conidiis breviter catenulatis et facile secedentibus, majusculis, hyalinis, modo globosis basique subimperfue apiculatis, 8μ diam., modo globoso-ellipsoideis, $8-9 \approx 7$, episporio levi 1μ crasso, nucleo conidium totum fere implente, refringente, acidi acetici ope dilutissime roseo.

Hab. in foliis, peculiari modo praeparatis, fermentescentibus *Nicotianae Tabaci* in officinis regiis, Carpanè, Canale di Brenta (Medoacus). Communificavit Dr. G. Jetta officinae director. — Socia aderat et praeparando tabaco valde noxia, *Sterigmatocystis phaeocephala* (Mont.) Sacc. [= *Sterigm. nigra* van Tiegh.]. — Species nostra conidiis majusculis imprimis dignoscitur, sed aliquid dubii mihi manet an sit potius forma abnormiter evoluta alius mucedineae.

III. Fungi rhodienses¹⁾

(a cl. Doct. Henrico Festa, viatore et zoologo taurinensi eximio, anno 1913 in insula Rhodo lecti et a cl. prof. Oreste Mattiolo communicati).

51. *Stropharia semiglobata* (Batsch) Quél. — Sacc. Syll. V p. 1022 — Ic. *Anellaria semiglobata* (Batsch) Schröt. Pilze Schles. I. p. 568.

Hab. ad terram fimetosam, Koskino in insula Rhodo. — Sporae atrovioleae $16 \approx 4,5$.

52. *Coprinus ovatus* (Schäff.) Fr. — Sacc. Syll. V p. 1079 — Ic. Schäff. t. 7.

Hab. ad terram in ins. Rhodo. — Exemplaria juvenilia et adulta. — Sporae e fuligineo nigrae $14-16 \approx 9,8-11$. Lamellae diu albiae manent.

53. *Coprinus fuscescens* (Schäff.) Fr. — Sacc. Syll. V p. 1083 — Ic. Schäff. t. 17.

Hab. ad terram detriticam in ins. Rhodo. — Exemplaria nimis prorecta, hinc determinatio non omnino certa. Sporae e fuligineo nigrae $11-12 \approx 7$.

54. *Schizophyllum commune* Fr. — Sacc. Syll. V p. 655 — Icon. Bull. t. 346 et 581/1.

Hab. ad cortices emortuos in ins. Rhodo. — Forma typica et multifida.

55. *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr. — Sacc. Syll. VI p. 67 — Ic. Sturm t. 15.

Hab. ad ramos putres, Koskino in ins. Rhodo. — Specimina mala, sed species videtur ipsa. Sporae oblongo-ovatae $8-9 \approx 5-5,5$, hyalinae, 1-guttulatae.

¹⁾ Sunt revera species perpaucae, tamen cum de mycologia rhodiensi hucusque nihil sciamus non praetermittendae videntur.

56. *Daedalea confragosa* (Bolt.) Pers. — Sacc. Syll. VI p. 372 — Icon. Bull. t. 491 f. A. B., Hard Mushr. p. 429, f. 358.

Hab. ad corticem arborum frondosarum in ins. Rhodo. — Sporae cylindraceae hyalinae, $7-8 \approx 3$. Juniore aetate ad genus *Trametes* vergit.

57. *Fomes robustus* Karst. Finl. Basidsv. p. 467. *Fom. Hartigii* (Allesch.) Sacc. et Trav. Syll. XXI p. 294 — Icon. Prillieux Mal. pl. agr. I, f. 142—144, Tubeuf, Pflanzenkr. p. 463.

Hab. ad truncos arborum acerosarum, ut videtur, Koskino in ins. Rhodo. Teste cl. Bresadola huc spectat, sec. exempl. originalia, *Fome. robustus* Karst., sed hujus diagnosis, l. c. minime quadrat.

58. *Trametes Pini* (Brot.) Fr. — Sacc. Syll. VI p. 345 — Ic. Nees Syst. II editio, t. 31 f. 1—3, Frank Krankh. Pfl., II ed., 2 vol. p. 226, Tub. Pflanzenkr. p. 470.

Hab. ad cortices *Coniferarum* in insula Rhodo. — Formae variae, crassiores et tenuiores; hae postremae ad *Tram. Abietis* Karst. nutantes. — Sporae globulosae subhyalinae $4-5 \mu$ diam. Setae hymenii robustae cuspidato-conicae, $50 \approx 14$, saturate fulvae, leves.

59. *Hexagonia nitida* Dur. et Mont. — Sacc. Syll. VI p. 366, Lloyd Syn. Hexag. 1910, fig. 290, *Hexagonia Marcucciana* Bagl. et De Not. Erb. critt. ital. II n. 90.

Hab. ad cortices *quercinos*, ut videtur, in insula Rhodo. — Specimina perfecta, copiose sporificata: sporae tereti-oblongae, utrinque subrotundatae, saepe leniter curvulae, $14-15 \approx 5,5-6$, intus granulosae, hyalinae, leves. Pulcra species hucusque lecta in Algeria, Pyrenaeis, Sardinia, Rhodo.

60. *Lycoperdon excipuliforme* Scop. — Sacc. Syll. VII p. 108 et 478, Petri Fl. crypt. ital., Gasteral. p. 44 f. 18: 1.

Hab. ad terram in insula Rhodo. — Hyphae ramosae, aliae $4-5$, aliae $5,5-6 \mu$ cr. ochraceae; sporae echinulato-areolatae, $5-6 \mu$ diam. ochroleucae.

Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des südlichen Ostindiens — I.

Von H. Sydow.

Die nachstehend aufgeführten Pilze wurden mir von Herrn W. Mc Rae (Coimbatore) zur Bestimmung übersandt, wofür ich demselben verbindlichst danke. Weitere Zusendungen, die in ähnlicher Weise Bearbeitung finden werden, stehen in Aussicht.

Sclerospora graminicola (Sacc.) Schroet.

Hab. in spicis *Setariae italicae* L., Government Farm, Coimbatore, Madras Presidency, 30. 10. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 25).

Synchytrium Rytzli Syd.

Hab. in foliis caulibusque *Leucadis asperae* Spreng., Pollachi, Coimbatore, Madras Presidency, 9. 1912, leg. S. Sundararaman (no. 17).

Puccinia aggregata Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis rotundatis ca. $\frac{1}{2}$ —1 cm diam. insidentibus, in greges maculam explentes densiuscule dispositis, brunneis, ob germinationem cinereo-brunneis, compactis, minutis, rotundatis; teleutosporis oblongis vel oblongo-clavatis, apice rotundatis, non incrassatis, medio plus minusve constrictis, pallide flavo-brunneis, levibus, 44—56 \approx 15—20 μ , episporio vix 1 μ crasso; pedicello crasso, persistenti, subhyalino, dimidiam sporae aequante.

Hab. in foliis *Strobilanthe barbat* Nees, Attapady valley, Coimbatore, Madras Pres., 5. 1911, leg. C. E. C. Fischer (no. 8).

Puccinia peraffinis Syd. nov. spec.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, maculis orbicularibus flavis vel flavo-brunneis ca. $\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{4}$ cm latis insidentibus, in greges usque $\frac{1}{2}$ cm latos laxae vel densiuscule dispositis, minutissimis, compactis, obscure brunneis; teleutosporis 1-septatis perraris, ellipsoideis vel oblongis, apice rotundatis, leniter incrassatis (usque 5 μ), medio constrictis, basi rotundatis vel attenuatis, levibus, flavo-brunneis usque brunneis, 28—40 \approx 16—22 μ , episporio $1\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ μ crasso; mesosporis numerosissimis, ovatis, apice incrassatis (usque 5 μ), 19—33 \approx 13—22 μ ; pedicello persistenti, usque 100 μ longo, crasso, subhyalino vel flavido.

Hab. in foliis *Justiciae diffusae* Willd., Nandi Droog, Mysore, 25. 9. 1911, leg. R. D. Anstead (no. 16).

Die Art ist mit *Puccinia Elytrariae* P. Henn. und *P. Shiraiana* Syd. sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die stets, wenn auch nur wenig, am Scheitel verdickten und in der Mitte eingeschnürten Sporen.

Uredo Socotrae Syd.

Hab. in foliis Cassiae Sophorae L., Coimbatore Farm, Coimbatore, Madras Pres., 21. 12. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 15).

Aecidium bicolor Sacc.

Hab. in foliis Mabae buxifoliae Pers., Tirupati, Chittoor, Madras Pres., 18. 9. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 2) et *M. buxifoliae* var. *Ebeni* Theo., Tinakadu, Coimbatore, Madras Pres., 12. 5. 1912, leg. C. E. C. Fischer (no. 1).

Meliola Opiliae Syd. nov. spec.

Maculas amphigenas velutinas orbiculares minutas 2—3 mm latas dein plus minus confluentes atras efformans; hyphis ramosis, obscure brunneis, septatis, 7—9 μ crassis; hyphopodiis capitatis numerosissimis, semper exacte oppositis vel suboppositis, clavatis, regularibus, 16—18 μ longis, cellula superiore late rotundata, inferiore multo brevior; hyphopodiis mucronatis rarioribus, oppositis, ampulliformibus, 17—20 μ longis; setis mycelicis numerosis, rigidis, erectis, simplicibus, apice obtusis vel dentatis aut 2—3-furcatis (dentibus usque 10 μ longis), obscure brunneis, 200—280 μ longis, 10—11 μ crassis; peritheciis numerosis, aggregatis, globosis, 175—210 μ diam., vix tuberculatis; ascis ellipticis vel ovatis, 3—4-sporis, 40—48 μ longis, 19—24 μ crassis; sporidiis oblongis, utrinque rotundatis, 4-septatis, ad septa constrictis, obscure brunneis, 36—42 μ longis, 10—16 μ crassis.

Hab. in foliis Opiliae amentaceae Roxb., Bolampatty valley, Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 6), sociā *Asterina crebra*.

Eine mit außergewöhnlich zahlreichen, fast stets genau gegenständigen Hyphopodien versehene Art.

Parodiella grammodes (Kze.) Cke. (= *P. perisporioides* [Berk. et Curt.] Sacc.).

Hab. in foliis Desmodii triflori DC., Taliparamba, North Malabar, Madras Pres., 12. 8. 1912 et Iruttupallam, Coimbatore, Madras Pres., 26. 8. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 19); in fol. *Crotalariae Leschenaultii* DC., Lampdon's peak, Coimbatore, Madras Pres., 29. 1. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 10); in fol. *Crotalariae filipedis* Benth., Koondapur, South Canara, Madras Pres., 25. 9. 1910, leg. W. Mc Rae (no. 11).

Die Form auf *Desmodium* hat deutlich gestreifte Askosporen, während die beiden auf *Crotalaria* vorkommenden Formen eine Streifung kaum erkennen lassen. Vielleicht liegt hier eine eigene Art vor?

Asterina crebra Syd. nov. spec.

Maculas atras amphigenas primo orbiculares minutas 1—3 mm latas tandem plus minus confluentes et per totam folii superficiem dis-

positas efformans; mycelio ex hyphis ramosis septatis (articulis 9—15 μ longis) fuscis $5\frac{1}{2}$ —7 μ latis contexto, hyphopodiis continuis, breviter cylindraceis, regularibus, alternantibus, haud numerosis, 8—13 μ longis, $4\frac{1}{2}$ —6 μ latis, apice obtusis; peritheciis dimidiato-scutatis, amoene radiatim contextis, stellatim dehiscentibus, 90—125 μ diam., ex hyphis strato simplici ordinatis ca. 4 μ latis fuscis contextis; ascis ovatis, apophysatis, 27—38 \approx 20—30 μ , octosporis; sporidiis ellipsoideis, verrucosis, in maturitate brunneis, ad septum constrictis, 18—22 \approx 7—9 μ ; pycnidiis numerosis simul praesentibus, 80—110 μ diam.; sporulis continuis, ovatis, fuscis, 15—20 \approx 10—13 μ .

Hab. in foliis *Opiliae amentaceae* Roxb., Bolampatty valley Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 7).

***Phyllachora Pongamiae* (B. et Br.) Petch.**

Syn.: *Cryptomyces Pongamiae* Sacc. Syll. Fung. VIII, p. 708.

Phyllachora Pongamiae P. Henn. in *Hedwigia* XLVII, 1908, p. 255.

Hab. in foliis *Pongamiae glabrae* Vent., Iruttupalam, Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 4).

Die Exemplare enthalten die noch nicht bekannte Konidienform. Stromata wie bei der Schlauchform. Konidien mit 3-Querwänden, schmal eiförmig bis fast spindelförmig, nicht eingeschnürt, gelb-bräunlich, 18—25 \approx 5—7 μ .

***Phyllachora Cynodontis* (Sacc.) Niessl.**

Hab. in foliis *Cynodontis Dactyli* L., Government Farm, Coimbatore, Madras Pres., 18. 1. 1913, leg. W. Mc Rae (no. 20).

***Cylindrosporium Gyrocarpi* Syd. nov. spec.**

Maculis sparsis, minutis, in hypophyllo flavis, in epiphylo subatris; acervulis hypophyllis, gregariis, immersis, 80—105 μ diam.; sporulis in cirros longos pallidos protrusis, falcatis vel subfalcatis, 3-septatis, utrinque obtusis, hyalinis, 24—32 \approx 3—4 $\frac{1}{2}$ μ .

Hab. in foliis vivis *Gyrocarpi americani* Jacq., Cherumalai, Coimbatore, Madras Pres., 23. 11. 1911, leg. C. E. C. Fischer (no. 5).

***Pestalozzia Palmarum* Cke.**

Hab. in foliis *Cocoes nuciferae* L., Guruvayur, South Malabar, Madras Pres., 13. 8. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 21).

***Fusicladium Pongamiae* Syd. nov. spec.**

Maculis magnis, irregularibus, confluentibus, 1—5 cm longis et latis, fuscis, amphigenis; caespitulis amphigenis, plerumque hypophyllis, dense gregariis, erumpentibus, atro-brunneis; hyphis densissime stipatis, usque 20 μ longis, subhyalinis vel dilute olivaceis; conidiis subfusoides, circa medium 1-septatis et leniter constrictis, pallide flavidis, 15—27 \approx 4—7 μ , loculo superiore plerumque latiore.

Hab. in foliis vivis Pongamiae glabrae Vent., Iruitupalam, Coimbatore, Madras Pres., 12. 1909, leg. C. E. C. Fischer (no. 3a); Chalisseri, Malabar, Madras Pres., 10. 7. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 3b).

Der Pilz gehört sehr wahrscheinlich in den Entwicklungskreis von *Stigmatea Pongamiae* Rac.

Napicladium Crataevae Syd. nov. spec.

Amphigenum, sed plerumque hypophyllum, maculas orbiculares vel irregulares 2—10 mm longas atras et subvelutinas interdum confluentes formans; caespitulis dense gregariis, superficialibus, 50—60 μ diam.; hyphis fertilibus densissime stipatis simplicibus, continuis, flavidis, hinc inde leniter inflatis, 18—30 μ longis, $5\frac{1}{2}$ —7 μ crassis; conidiis non catenulatis, anguste obclavatis, 3-septatis, cellulis duabus inferioribus obscure olivaceo-brunneis, duabus superioribus dilutioribus et sursum sensim attenuatis sed apice obtusis, 26—42 \approx $5\frac{1}{2}$ —7 $\frac{1}{2}$ μ .

Hab. in foliis vivis Crataevae religiosae Forst., Government Farm, Coimbatore, Madras Pres., 5. 2. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 9).

Cercospora personata (B. et C.) Ell.

Hab. in foliis Arachidis hypogaeae L., Taliparamba, Malabar, Madras Pres., 12. 8. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 12).

Cercospora subsessilis Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, sparsis, rotundatis oblongis vel irregularibus, 2—5 mm diam., subinde confluentibus, in epiphylo magis conspicuis, albidis vel albido-ochraceis; caespitulis hypophyllis, dense gregariis, minutissimis, 50—80 μ diam., atro-olivaceis, non confluentibus; hyphis brevissimis, continuis, usque 8 μ tantum longis, hyalino-olivaceis; conidiis lineari-obclavatis vel subfiliformibus, 3—5-septatis, rectis vel curvatis, subhyalinis, 30—56 \approx 3—4 μ .

Hab. in foliis Meliae Azedarach L., Central Farm Coimbatore, Madras Pres., 21. 9. 1911, leg. W. Mc Rae (no. 13).

Von den bisher auf *Melia* bekannten *Cercospora*-Arten *C. Meliae* Ell. et Ev., *leucosticta* Ell. et Ev., *congoensis* Syd. weicht die neue Art beträchtlich ab.

Vermicularia Curcumae Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, plerumque ellipticis vel oblongis, 1—3 cm longis, conflundo saepe multo majoribus, albidis, zona flavo-brunnea cinctis; sporodochiis in centro macularum aggregatis, superficialibus, subrotundatis, 60—90 μ diam., atris; setis erectis, obscure brunneis, septatis, 50—90 \approx 6—7 μ ; sporulis subfusoides, utrinque attenuatis, continuis, intus minute guttulatatis, hyalinis, 18—27 \approx 3—5 μ .

Hab. in foliis languidis Curcumae longae, Angalur, Kistna, Madras Pres., 24. 10. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 24).

Vermicularia Capsiei Syd. nov. spec.

Sporodochiis in maculis albidis variae magnitudinis dense aggregatis, subsuperficialibus, variae magnitudinis, rotundatis, 70—120 μ diam.,

atris, applanato-globosis; setis numerosis, obscure brunneis, septatis, erectis, 70—145 μ longis, rigidis, divergentibus; sporulis subfusoides, rectis vel curvulis, continuis, utrinque attenuatis, hyalinis, minute guttulis, 17—28 \approx 3—4 μ .

Hab. in fructibus subviviis Capsici frutescentis, Maskalipalayam, Coimbatore, Madras Pres., 30. 10. 1912, leg. W. Mc Rae (no. 23).

Exosporium Tamarindi Syd. nov. spec.

Sporodochiis epiphyllis, sine maculis, laxissime aggregatis superficialibus, pulvinatis, minutis, 65—100 μ diam., hemisphaericis vel applanato-globosis atris; sporophoris radiantibus, vix septatis, fuligineis, 4—6 μ crassis; conidiis vermiformibus, utrinque obtusis, 3—10-septatis, non constrictis, obscure olivaceo-brunneis, 18—45 \approx 4—6½ μ .

Hab. in foliis viviis Tamarindi indicæ L., Kothapetta, Godavari, Madras Pres., 26. 3. 1912, leg. S. Sundararaman (no. 14).

Etudes mycologiques.

Fascicule 1.

Par René Maire.

(Avec Planches XVI—XVIII.)

Avis au lecteur.

Les conventions adoptées dans les notes qui suivent sont celles qui ont été utilisées dans les « Notes critiques sur quelques champignons récoltés pendant la session de Dijon ... (Octobre 1909) ». (Bull. Soc. Mycol. France. 26, p. 159.) Pour la commodité du lecteur, nous reproduisons ici ces conventions avec quelques additions.

1° La pagination donnée pour le fascicule I des Champignons du Jura et des Vosges, de Quélet, est celle des Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard, dans lesquels ce travail a été publié. Il en a été fait également une publication séparée, dont la pagination est différente.

2° Nous donnons pour les planches de Cooke le numéro de classement définitif publié dans la *Systematic Index*, en ajoutant entre parenthèses le numéro primitif imprimé sur les planches, utilisé dans le dictionnaire de Laplanche.

3° Pour les planches de Gillet, nous donnons également deux numéros: le premier correspond à la table définitive publiée en 1898; le second, placé entre parenthèses, à la table partielle en 1890; au Dictionnaire iconographique de Laplanche, et à l'*Index Iconum* de Saccardo.

Lorsque nous ne donnons qu'un numéro, il s'agit d'une planche publiée après 1891 et ce numéro se rapporte par conséquent à la liste de 1898.

4° Dans les mensurations de spores l'apicule basilaire (qui ordinairement ne peut être exactement délimité) est inclus, à moins d'indications contraires. Chez les Russules et les Lactaires, où il est toujours nettement individualisé, il n'est jamais inclus dans les mensurations.

5° Les indications G +, G — signifient: + bleuit, — ne bleuit pas la teinture de gaïac; KOH — signifie que la potasse ne donne pas de réaction colorée; KOH + suivi d'un nom de couleur signifie que le champignon prend sous l'action de la potasse la teinte indiquée. De même pour I, NH³, etc.

6° L'indication K: suivie d'un numéro ou de plusieurs numéros se rapporte aux échantillons de teintes du *Code des Couleurs* de Klineksieck et Valette. Ainsi K: 1—5 signifie que la teinte décrite oscille entre les teintes 1 et 5 du Code des Couleurs, K: 1 + 5 signifie que cette teinte est un mélange des deux.

7° Lorsque les dimensions des spores sont indiquées par 2 séries de nombres séparées par <, la première série se rapporte à la longueur, la seconde au dia-

mètre antéro-postérieur (dorsiventral) maximum, qui dans ce cas est égal au diamètre latéral.

Lorsqu'il y a 3 séries de nombres séparées par \times , la première série se rapporte toujours à la longueur, la seconde au diamètre antéro-postérieur maximum, la troisième au diamètre latéral maximum.

* * *

1. *Amanita muscaria* (Fr.) Gonn. et Rabenh. var. *regalis* Fr.

Nous avons rencontré cette magnifique variété de l'*Amanita muscaria* dans les forêts de conifères à Nynäs (Suède).

C'est un grand *A. muscaria* dont le chapeau, au lieu d'être rouge ou orangé, présente une teinte hépatique (K: 113—127—137). Le pied est plein ou à peine un peu creux dans la jeunesse, plus ou moins jaunâtre intérieurement. Les squames du bulbe sont jaune-citrin ou jaune-ocré, souvent réfléchies, et disposées en bourrelets concentriques plus ou moins nombreux (jusqu'à 8—10). Le chapeau est glutineux, couvert de pustules jaune ocré pâle. Les lames sont ordinairement blanches, ou à peine blanc-crème; elles seraient quelquefois jaunâtres d'après Fries; leur arête est rendue floconneuse par de grands poils cylindriques ou claviformes.

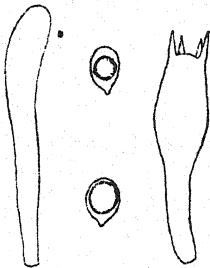


Fig. 1. *Amanita muscaria* var. *regalis* Fr.; baside, poil de l'arête des lamelles, spores; $\times 525$.

La chair est jaune sous le revêtement du chapeau et les spores sont courtement ellipsoïdales ou parfois subglobuleuses (9—11 \approx 7,5 — 8 μ).

Ces deux caractères différencient nettement l'*A. muscaria* var. *regalis* Fr. de l'*A. Emilii* Riel, qui lui ressemble beaucoup. Il n'existe, à notre connaissance, qu'une seule figure de ce champignon, mais elle est excellente; c'est la planche de Michaël (Führer f. Pilzfreunde, 1, t. 56).

L'*A. muscaria* var. *regalis* Fr. paraît être une forme septentrionale; elle n'a pas encore été signalée en France, à notre connaissance du moins.

2. Histoire et Synonymie de *Amanita gemmata* (Fr.) Gill.

Cette espèce, connue généralement en France sous le nom d'*Amanita junquillea* Quél., est assez fréquente dans les forêts siliceuses de l'Europe occidentale et moyenne. Elle a été certainement rencontrée souvent par les anciens mycologues, qui l'ont en général confondue avec l'*A. mappa* (Fr.) Gonn. et Rab., auquel elle ressemble beaucoup. Toutefois ce champignon avait été parfaitement distingué par Paulet, qui le décrit et le figure très suffisamment, dans les Mémoires de la Société Royale de Médecine, dès 1778, puis dans son Traité des Champignons, en 1793, sous le nom d'Oronge dorée perlée (*Hypophyllum nitido-guttatum*).

Ce champignon entre dans la nomenclature en 1836 avec l'*Epicrisis* de Fries, sous le nom d'*Agaricus gemmatus* Fr. L'*A. gemmatus* Fr. est

établi sur les descriptions et les planches de Paulet; Fries ajoute qu'il l'a reçu de St. Pétersbourg, récolté par Weinmann, et il décrit à tort le chapeau comme «*colore A. muscarii*», probablement d'après les spécimens de Weinmann. Il a dû plus tard avoir des doutes sur la détermination de ces derniers, car dans ses Hym. Europaei, il déclare en parlant de l'*A. gemmatus*: «*post Pauletium non lectus, nisi cum formis pumilis A. muscarii commixtus*»; toutefois il aggrave encore son erreur relativement à la couleur du chapeau en introduisant dans sa diagnose l'épithète «*miniatus*».

Les deux figures de Paulet sont identiques comme gravure; celle de 1778 présente la coloration citrine-dorée de la forme la plus ordinaire du champignon; celle de 1793 est beaucoup trop orangée et a contribué à induire Fries en erreur.

La description de Fries doit donc être amendée, mais la dénomination d'*A. gemmatus* doit être conservée, l'identité de l'espèce de Paulet à laquelle elle s'applique, n'étant pas douteuse¹⁾.

L'*A. gemmata* (Fr.) Gill. est assez variable: annulé ou exannulé, il a des lamelles libres ou plus ou moins adnées, une volve plus ou moins développée à la base du pied, plus ou moins persistante sur le chapeau, dont le revêtement est plus ou moins foncé, un pied tantôt court et trapu, tantôt allongé, les spores subglobuleuses ou un peu allongées, 7—15 μ 7—10 μ . Aussi a-t-il été décrit à nouveau sous des noms différents par divers auteurs.

Oth (apud Trog, in Mitth. Natur. Gesellsch. Bern, 1857, p. 27) décrit notre champignon sous le nom d'*Agaricus* (*Amanita*) *luteus* Oth; puis Gonnermann et Rabenhorst le figurent et le décrivent en 1869 sous le nom d'*Amanita citrina* (Mycol. Eur. 1, p. 2, t. 4). W. G. Smith figure et décrit à son tour, en 1871, sous le nom d'*Agaricus adnatus*, la forme exannulée (in Saunders et Smith, Mycol. Illustr. t. 20). Cinq ans plus tard Quélet décrivait à nouveau le type de l'espèce sous le nom d'*Amanita junquillea* Quél. (Bull. Soc. Bot. France, 23, 1876, p. 324 — XL).

Plowright (Trans. Brit. Mycol. Soc., 1, p. 40, 1897) a montré l'identité spécifique du champignon de Smith et du champignon de Quélet.

En 1877 Gillet (Hym. France, p. 52) décrit et figure la forme exannulée sous le nom d'*Amanita gemmata* (Fr.); puis en 1884 le même auteur (Tabl.

¹⁾ Quélet, qui dans sa Flore mycologique rapporte l'*A. gemmatus* Fr., comme variété, à l'*Amanita muscaria* (Fr.) Gonn. et Rab., a dû reconnaître son erreur plus tard. En effet l'exemplaire du Mémoire de Paulet de 1778 que nous possédons lui a appartenu, et porte de sa main, sur la planche 15, au dessous de la figure 3, l'annotation suivante: *A. guttata* P(au)(l)(e)t, *gemmata* Fr., *junquillea* Quél. (doré, sans anneau, volve brisée).

D'autre part Boudier, in Quélet et Bataille, Flore monographique des Amanites et Lépiotes, p. 37, émet aussi l'opinion que l'*A. gemmata* est identique à l'*A. vernalis* Gill. (qui ne diffère pas spécifiquement du *junquillea* Quél.).

anal. p. 6) en décrit une forme — qu'il s'applique de son mieux à différencier de la description de l'*A. junquillea* Quél. — sous le nom d'*Amanita vernalis* Gill. Enfin en 1890 (Hym. France, Suppl. p. 1) Gillet décrit encore sous le nom d'*A. amici* Gill. un champignon qui paraît n'être qu'une forme robuste de l'*A. gemmata* (Fr.) Gill.

D'autre part Peck décrivait en Amérique, en 1883 (33. Report for 1879, p. 43) un champignon qui, d'après sa description, se rapporte à l'*A. gemmata* (Fr.) Gill., sous le nom d'*Amanita russuloides* Peck. Britzelmayr (Hym. Südb. Leucosp. f. 626, p. 247) décrit et figure l'*A. gemmata* bien typique, sous le nom d'*Agaricus russuloides* (Peck). Le même auteur décrit et figure d'ailleurs le même champignon sous le nom d'*Agaricus citrinus* (Gonn. et Rabenh.) Britz. (Hym. Südb. Leucosp. f. 293, 327, 405, 741, p. 205, 363).

En outre l'*Amanita floccocephala* Atk. Mushr. p. 62, f. 63 (1903) est extrêmement voisin de l'*A. gemmata* (Fr.) Gill., et pourrait bien n'en être qu'une forme.

Enfin une forme à odeur vireuse a été décrite par Hy sous le nom d'*A. junquillea* var. *virosa*.

Nous résumons ci-dessous la synonymie de l'*A. gemmata* et nous donnons la liste des Icones qui s'y rapportent.

Amanita gemmata (Fr.) Gill. Hym. France, p. 52 (1874); non Barla.

Agaricus gemmatus Fr. Epicr. p. 12 (1836); Hym. Eur. p. 28.

Hypophyllum nitido-guttatum Paulet, Traité des Champ., t. 158, f. 3 (1793).

Agaricus (*Amanita*) *luteus* Oth apud Trog in Mitt. Natur. Ges. Bern, 1857, p. 27.

Amanita citrina Gonn. et Rabenh. Mycol. Eur. 1, p. 2 (1869); Britz. Hym. Südb. p. 205, 363; non Pers.

Agaricus adnatus Sm. in Saund. et Sm. Mycol. Illustr. t. 20 (1871).

Amanita junquillea Quél. in Bull. Soc. Bot. France, 23, p. 324 — XL (1876).

Amanita vernalis Gill. Tabl. Anal. p. 6 (1884).

Amanita amici Gill. Hym. France, suppl. p. 1 (1890).

Amanita russuloides Peck, 33. Report f. 1879, p. 43 (1883); Britz. Hym. Südb. p. 247.

? *Amanita floccocephala* Atk. Mushr. p. 62 (1903).

Amanita junquillea var. *virosa* Hy, Bull. Soc. Mycol. France, 25, p. 123 (1909).

Icones.

? Atkinson, Mushr., f. 63 (illustration photographique en noir, sub *A. floccocephala*).

Barla, Champ. Alpes-Maritimes, t. 7, f. 7—9, sub *A. junquillea* (bonne).

Boudier, Icon. Mycol., t. 1, sub *A. junquillea* (excellente, représentant parfaitement la forme typique de l'espèce).

Britzelmayr, Hym. Süb. Leucospori, f. 293, 327, 405, 741, sub *Ag. citrino*, f. 626, sub *Ag. russuloide*, f. 404, sub *Ag. junquilleo*. (fig. 626, bonne représentant une forme un peu ocracée; Fig. 404, très douteuse; fig. 293, 327, 405, 741 assez bonnes et représentant le type de l'espèce ou la forme *vernalis*).

Cooke, Illustr. t. 18 (35), sub *A. adnato* (reproduction de la figure de Smith).

Gillet, Hym. France, t. 2 (522), sub *A. amici* (forme robuste); t. 9 (26) sub *A. gemmata* (excellente figure de la forme exannulée); t. 27 (9), sub *A. vernali* (forme printanière, bonne figure).

? Lanzi, Fungh. Roma, t. 115, f. 1, sub *Amanitops. adnata* (douteux, aberrant par sa volve très développée, ne laissant sur le chapeau que quelques larges plaques membraneuses, pourrait être une forme d'*A. vaginata*).

Lucand, Champ. France, t. 76, sub *A. junquillea* (assez bonne).

Migula, Pilze, 1, t. 139 B, f. 3—4, sub *A. junquillea* (un peu aberrant par son pied très squameux).

Patouillard, Tab. Anal. f. 302, sub *Ag. junquilleo* (bonne figure d'une forme légèrement ocracée, correspondant à Britz. 626).

Paulet, Soc. Médecine Paris, 1778, t. 15, f. 3 (assez bonne figure du type).

Paulet, Traité des Champignons, t. 158, f. 3, sub *Hypophyllo nitidoguttato* (trop orangée).

Quélet, Bull. Soc. Bot. France, 23, t. 3, f. 10, sub *A. junquillea* (bonne figure d'une forme ocracée).

Rolland, Atl. Champ., t. 4, f. 6, sub *A. junquillea* (assez bonne).

Saunders et Smith, Mycol. Illustr., t. 20, sub *Ag. adnato* (bonne figure d'une forme exannulée).

Les auteurs citent encore (cf. Saccardo, Syll., 19, p. 61) une figure de Barla, Champ. Alpes-Maritimes, t. 7, f. 6 (sub *A. gemmata*), qui s'éloigne de notre champignon par la teinte rouge du chapeau, et qui serait d'après Quélet une forme d'*A. muscaria*; puis une figure du *Flora Danica*, t. 2148, f. 2, qui se rapporte à l'*Ag. adnatus* Schum., espèce très douteuse, que Fries rattache à son *Ag. (Amanita) magnificus*, lequel est probablement lui-même une forme d'*A. rubescens* Fr.

De plus Boudier, Icones Mycol., p. 1, rapporte avec doute l'Oronge sucrée de Paulet, Fr. Champ., t. 151, f. 1, à l'*A. junquillea* Quélet. La planche de Paulet pourrait en effet représenter une forme ocracée et exannulée de l'*A. gemmata*, mais on peut tout aussi bien y voir une forme de l'*A. vaginata*. La description de Paulet ne permet pas de se décider entre les deux.

3. *Amanita Godeyi* Gill.

Cette espèce, décrite par Gillet (Hym. France, p. 51) en 1874, n'a plus été retrouvée depuis. Quélet, dans sa Flore mycologique, la passe

sous silence, comme il le fait d'ailleurs pour la plupart des espèces de Gillet. Dans ses notes, que nous avons pu consulter, il l'identifie purement et simplement à l'*A. vaginata*. Dans leur Flore monographique des Amanites et Lépiotes, p. 43, Quélet et Bataille décrivent l'*A. Godeyi* d'après Gillet, et ajoutent: « Cette espèce paraît se rapprocher de *junquillea*, dont elle diffère par la forme plus allongée des spores, par le stipe fistuleux et par le chapeau » (Boudier, in litteris).

A notre avis les affinités véritables de l'*A. Godeyi* sont tout autres. L'*A. Godeyi* n'est qu'une forme grêle à anneau plus ou moins oblitéré de l'*A. Eliae* Quél. Si l'on compare l'excellente planche de Gillet (Hym. France, t. 10 (21)) à celles de Boudier, de Barla et de Quélet représentant l'*A. Eliae*, on ne peut qu'être frappé de leur ressemblance. Les descriptions concordent bien également, et d'autre part les spores allongées et les basides ventruées, très caractéristiques de l'*A. Eliae*, et parfaitement représentées par Gillet, viennent confirmer l'assimilation basée sur les caractères macroscopiques.

Nous avons nous-même rencontré l'*A. Eliae* exannulé, au moins à l'état adulte, et ne différant guère des figures de Gillet que par une stature un peu plus robuste. Il convient donc de rapporter l'*A. Godeyi* Gill., comme simple synonyme, à l'*A. Eliae* Quél., décrit par Quélet en 1872.

4. Les affinités de quelques *Lepiota* du groupe *Viscosae* Quél. — *Amanitella* nov. gen.

Quélet (Flore mycologique, p. 292) réunit dans le groupe *Viscosae*, qu'il crée dans le genre *Lepiota*, divers champignons rangés par Fries les uns dans son sous-genre *Amanita*, les autres dans son sous-genre *Lepiota*. Par contre il exclut de ce groupe l'*Agaricus* (*Lepiota*) *gliodermus* Fr., et le classe dans son genre *Gyrophila* (= *Tricholoma*).

Nous avons eu l'occasion d'étudier les caractères microscopiques de quelques unes des espèces rangées par Quélet dans son groupe *Viscosae*, à savoir *L. lenticularis* (Lasch) Gill., *L. illinata* (Fr.) Quél., *L. irrorata* Quél., et ceux du *Gyrophila glioderma* (Fr.) Quél. Cette étude nous a permis d'établir d'une façon certaine les affinités réelles de ces champignons.

L. lenticularis (Lasch) Gill., *L. illinita* (Fr.) Quél., *Gyrophila glioderma* (Fr.) Quél. ont tous les trois des lamelles présentant la structure de celles des *Amanita*: la trame y est en effet nettement bilatérale. Ces trois espèces présentent également des spores subglobuleuses ressemblant à celles des *Amanita*, mais plus petites.

Or Fries rangeait l'*Agaricus lenticularis* Lasch dans les *Amanita*; l'histologie vient donc apporter une remarquable confirmation à son opinion.

L. irrorata Quél. présente au contraire dans ses lamelles une structure toute différente: la trame y est régulière et l'hyménium contient de grosses cystides. Il se rapproche ainsi des véritables *Lepiota*. Le groupe *Viscosae* de Quélet est donc hétérogène. Parmi les espèces qui

le composent, *L. lenticularis*, *L. illinita* et *L. glioderma* sont étroitement affines par tous leurs caractères, et il est impossible de les séparer. *L. glioderma* est rangé par Quélet dans les *Gyrophila* à cause de ses lamelles d'abord très légèrement adnées, mais il s'en éloigne nettement par tous ses autres caractères et en particulier par la structure des lamelles.

L. lenticularis est classé par Fries dans les *Amanita*, par suite de l'absence d'un voile général soudé au chapeau; il entraîne logiquement avec lui *L. illinita* et *L. glioderma*. Toutefois les mycologues ont actuellement pris l'habitude de considérer ces espèces comme des Lépiotes, à cause de l'absence de volve résultant de la disparition très précoce du voile général; ce caractère, ainsi que la forme des lamellules arrondies et non tronquées en arrière, les sépare suffisamment des *Amanites* typiques. Nous pensons donc qu'il vaut mieux ne pas classer ces espèces dans les *Amanita* et créer pour elles un genre nouveau, intermédiaire entre *Amanita* et *Lepiota*. Nous proposons de nommer ce genre *Amanitella*. Voici la diagnose de ce genre.

Amanitella nov. gen. — *Carpophoris* *evolvatis*, *annulatis*; *cuticula pilei viscida* *secernibili*; *lamellarum trama laterali*, *lamellulis postice rotundatis*. Ab *Amanita* *praecipue defectu volvae*, et *lamellulis rotundatis*, a *Lepiota* *praecipue lamellarum trama laterali differt*.

Espèce type: *Amanitella lenticularis* (Lasch, *Linnaea*, 3, no. 18).

Agaricus guttatus Pers. *Abbild. d. Schwämme*, 3, t. 22, Syn. p. 265; non Schöff. *Ind. tripl.* p. 61, *Icon.* 3, t. 240.

A. Lerchii Weinm. *Hym. et Gast. Ross.*, p. 11 (*teste* Fries).

Autres espèces: *A. illinita* (Fr. *Syst. Myc.* 1, p. 23).

A. glioderma (Fr. *Mon. Hym. Suec.*, 1, p. 31).

Il faudra probablement rattacher à ce genre les *Lepiota Persoonii* (Fr.) Quél. et *L. arida* (Fr.) Quél., qui pour Fries étaient aussi des *Amanites*.

5. *Rhodopaxillus* nov. gen.

Nous proposons ce genre pour les *Tricholoma* à spores roses, verruqueuses, sans cystides, tels que *T. Panaeolus* et *T. nudum*. Ces *Tricholomes*, répartis jusqu'ici dans les *Tricholomata spongiosa*, les *T. hygrophana* (*T. sordidum*) et même les *Hebeloma* (*H. truncatum*) constituent un groupe homogène d'espèces très affines. Fries a déjà signalé la parenté de certaines de ces espèces avec les *Paxillus*; cette parenté est évidente chez *T. Panaeolus*. Les *Rhodopaxillus* sont également affines aux *Melanoleuca* Pat., qui étaient, eux aussi, rangés parmi les *Tricholomata spongiosa* et *hygrophana* de Fries, mais ceux-ci se séparent nettement par leurs spores blanc-crème en masse, et par leurs cystides barbelées si caractéristiques.

Voici la diagnose de notre genre *Rhodopaxillus* et la liste des espèces qui doivent y entrer:

Rhodopaxillus nov. gen. — Stipite nudo, lamellis ab hymenophoro plus minusve discretis, postice plus minusve emarginatis, rarius decurrentibus, margine ex involuto plus minusve expanso, sporis verrucosis in cumulo incarnatis, cystidiis nullis.

Espèce type: *Rhodopaxillus Panaeolus* (Fr. Epicr. p. 49).

R. saevus (Gill.) = *Agaricus* (Tricholoma) *personatus* Fr.
var. *anserinus* Fr.

Autres espèces: *R. nudus* (Fr. emend. Quélet.) = *A.* (T.) *nudus* Fr. et
A. personatus Fr.

R. sordidus (Fr.).

R. truncatus (Fr.) = *Hebeloma truncatum* Karst.

6. Les *Omphalia lignicoles* du groupe *Wynninae*. (Planche XVI).

On trouve sur les vieilles souches de divers arbres une série de champignons extrêmement affines que l'on peut grouper autour de l'*Omphalia Wynninae* (Berk. et Br., Not. Brit. Fungi, no 1787, sub *Hygrophoro*) Quélet. Ass. Fr., 1882.

Quélet a très bien remarqué, dès 1882, que les affinités de ce champignon sont du côté des *Omphalia* et non des *Hygrophorus* (*Hygrocybe*); il constate également que le *Clitocybe xanthophylla* Bres. Fung. Trid. 1, p. 3, en est très voisin. Plus tard Quélet décrit, dans son *Enchiridion* (1886), le champignon qu'il avait identifié à l'*O. Wynninae*, sous le nom d'*Omphalina bibula* Quélet., en mettant en synonyme douteux *O. Wynninae* Berk. et Br. Puis dans sa Flore mycologique (1888), p. 201, il identifie définitivement *Hygrophorus Wynninae* et *Omphalia bibula*. La dénomination *Wynninae* ayant une priorité incontestable doit donc être reprise d'autant plus qu'elle s'appuie sur une bonne figure accompagnée d'une bonne description, alors que le champignon de Quélet n'a pas été figuré.

Le *Clitocybe xanthophylla* Bres. est extrêmement voisin de l'*O. Wynninae* et doit rentrer dans le genre *Omphalia*, comme l'a montré Quélet et comme l'a reconnu Bresadola lui-même (cf. *Fungi trident.* 1, p. 96). Mais comme il existe déjà un *Omphalia xanthophylla* Berk. et Curt. Ann. Nat. Hyst. 1859, Sacc. Syll. 5, p. 312, ce champignon doit porter un nouveau nom spécifique. Nous le nommerons donc:

Omphalia Bresadolae nov. nom. — *Clitocybe xanthophylla* Bres. Fung. trident. 1, p. 8, t. 3. — *Omphalina xanthophylla* Quélet. Enchirid. p. 44. — *Omphalia xanthophylla* Bres. Fung. trident. 1, p. 96; non Berk. et Curt.

Nous avons reçu ce champignon du Jura, où il a été récolté par notre excellent ami Hétier sur des souches pourries de sapin (*Abies alba*). Les spécimens, plus petits que ceux de Bresadola, correspondaient bien à la description de cet auteur, et présentaient des spores de 7—8 \approx 4—4,5 μ (Bresadola donne 7—8 \approx 4 μ). Les caractères anatomiques

de la lamelle sont dans ces spécimens très semblables à ceux que nous avons décrits dans l'*O. Allenii*: arête homomorphe, sous-hyménium assez épais, rameux, dense; médiostate à éléments allongés, ondulés, sub-enchevêtrés, plus ou moins inégaux; cystides nulles; basides claviformes, 4-sporiques, $25-30 \approx 4-5 \mu$.

* * *

Un champignon bien voisin de l'*O. Wynniae* a été décrit et figuré par Rolland sous le nom d'*O. bibula* Qué. var. *citricolor* Roll., Bull. Soc. Mycol. 7, p. 94, t. 6, f. 1 (1891). Ce champignon diffère de l'*O. Wynniae* en ce qu'il ne verdit pas en se desséchant; il blanchit au contraire et par là se rapproche de l'*O. Bresadolae*.

* * *

Nous avons décrit un champignon du même groupe en 1910: *Omphalia Allenii* Maire, Trans. Brit. Mycol. Soc., 3, p. 169, t. 11 (Diagnose latine in Sacc. Syll. 21, p. 61). Ce champignon est très voisin des *O. Bresadolae* Maire et *chrysophylla* (Fr.) Gill. Il se distingue du second par son chapeau lisse vert-olive, par ses spores plus petites, ses lames citrines et non jaune d'or, du premier par son chapeau non vergeté, vert-olive, et son pied jaune. *O. Wynniae* (Berk.) Qué. diffère par sa consistance plus molle, son aspect translucide, ses lamelles plus larges, son chapeau strié, la teinte jaune (devenant verte par la dessiccation) de toutes les parties du champignon, et enfin par ses spores plus larges. *O. cyanophylla* Fr., qui est très voisin, se distingue par son chapeau strié et la teinte de ses lamelles. Bien que *O. cyanophylla* Fr. et *O. Bresadolae* Maire appartiennent d'après leurs auteurs à la section *Mycenariae*, ils ne paraissent pas devoir être éloignés de notre champignon, qui ferait transition entre les deux sections *Mycenariae* et *Collybiariae*.

* * *

Nous avons rencontré en octobre 1906 à Zagora, sur les pentes du Pélion, un champignon ressemblant extraordinairement au précédent. Ce champignon croissait en touffes sur les souches pourries de *Castanea vesca* L. Sa comparaison avec l'*O. Allenii* nous a montré qu'il en différait par quelques caractères, en particulier par les spores; nous le décrivons sous le nom d'*O. thessala*.

Omphalia thessala n. sp. (Planche XVI).

Caractères macroscopiques. — Pied subcylindrique, long (8—12 $\approx 0,2-0,4$ cm), raide, fragile, subcartilagineux, creux, avec des débris d'une moëlle floconneuse, jaune plus ou moins teinté d'olivâtre, glabre et lisse, voilé de fibrilles blanches et soyeuses à la base. Chapeau

(2—4 cm diam.) mince et charnu, à peine hygrophane, ombiliqué puis sub-infundibuliforme, brun-olivâtre, pâissant par le sec, finement velouté-tomenteux, non strié, sans revêtement séparable; marge plane. Lamelles arquées un peu décurrentes, très étroites, serrées, peu épaisses, inégales, plus ou moins réunies par des veines et souvent anastomosées avec les lamellules, jaune d'or. Chair jaune-olivâtre, douce, à odeur faible. Spores non vues en masse.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles homomorphe; sous-hyménium mince rameux, assez dense; médiostate à éléments serrés, parallèles, peu allongés, subégaux; cystides nulles; basides claviformes, 4-sporiques, $20-27 \approx 5 \mu$; spores hyalines, lisses, apiculées, ellipsoïdales, $4,5-5,5 \approx 2,5-3,5 \mu$. Revêtement du chapeau non différencié.

Hab. Cespiteux sur les vieilles souches de *Castanea vesca*, mont Pélion (Grèce).

Diagnose latine. — Non vel vix hygrophana; carne luteo-olivascens, miti, subinodora; stipite subaequali, elongato (8—12 \approx 0,2—0,4 cm) stricto, fragili, subcartilagineo, cavo, luteo, glabro, laevi, basi albo-fibrilloso; pileo (2—4 cm diam.) tenui, carnosio, e convexo-umbilicato subinfundibuliformi, udo olivaceo, sicco pallescente, subtiliter velutino-subtomentoso, exstrio, cuticula adnata, margine recto; lamellis arcuatis angustissimis, confertis, tenuibus, decurrentibus, luteis, inaequalibus, venoso-connexis. Acie lamellarum homomorpha; subhymenio tenui ramoso; mediostrato regulari; cystidiis nullis; basidiis claviformibus, 4-sporis, $20-27 \approx 5 \mu$; sporis hyalinis, ellipsoideis, laevibus, $4,5-5,5 \approx 2,5-3,5 \mu$.

Hab. in caudicibus Castaneae vescae caespitosus.

Comme on peut s'en rendre compte par la comparaison des diagnoses et des figures l'*Omphalia thessala* diffère de l'*O. Allenii* principalement par son pied d'un jaune moins pur et plus foncé, par son chapeau velouté-subtomenteux, ses lamelles plus serrées, d'un jaune plus foncé, ses spores plus petites. Enfin il y a dans nos spécimens des différences de structure du médiostate sur lesquelles nous n'insistons pas, car elles ne paraissent pas essentielles et pourraient tenir au moindre degré de développement des lamelles dans le spécimen d'*O. Allenii* que nous avons étudié à ce point de vue. De plus l'*O. thessala* noircit par la dessiccation (et par l'alcool), tandis que l'*O. Allenii* conserve ses couleurs en herbier. Les mensurations des spores ont été faites pour les deux champignons ci-dessus, sur du matériel sec traité par une solution faible (3—5 %) de potasse à chaud. Du matériel alcoolique de l'*O. thessala* traité par le même procédé, nous a donné des résultats absolument semblables.

Il faut en outre rapprocher des champignons précédents l'*O. cyanophylla* (Fr.) Quél., que Bresadola a déjà reconnu comme extrêmement voisin de l'*O. Bresadolae*, mais qui est nettement distinct par ses spores subglobuleuses et ses lamelles bleu-violacé ou lilacines; une espèce encore inédite¹⁾ récoltée par F. Hétier dans le Jura, dont les caractères macroscopiques sont identiques à ceux de l'*O. cyanophylla*, mais dont les spores sont ellipsoïdales-oblongues ($3-4 \approx 1,5 \mu$), et enfin l'*O. chrysophylla* (Fr.) Quél., que nous avons récolté dans les forêts de *Picea* des Alpes-Maritimes et dont nous pouvons donner une description complète. Ce dernier champignon, quoique voisin des précédents, en est très distinct par ses spores beaucoup plus grosses, ses lamelles orangées, ses spores plus colorées.

Omphalia chrysophylla (Fr. Syst. Myc. 1, p. 167, sub *Agarico*) Gill. Hym. p. 296.

Icon. Fries, Icon. sel. t. 74, f. 1 (bonne).

Britzelmayr, Hym. Südb. Leucospori, no 289 (bonne), no 537 (trop pâle).

Cooke, Illustr., t. 1152, f. A. (bonne).

? Gillet, Champ. France, t. 499 (lamelles trop citrines, douteuse).

Caractères macroscopiques. — Un peu hygrophane; saveur douce; odeur faible; spores en masse blanc-crème à gris-jaunâtre pâle; chair jaune humide, crème-orange sèche.

Pied ($1-4 \approx 0,2-0,4$ cm), subégal, flexueux, souvent comprimé, souvent plus ou moins vilieux-blanc à la base, glabre au dessus, lisse, plein puis creux, jaune-orangé plus ou moins foncé, subcartilagineux.

Chapeau ($2-5$ cm diam.) mince, charnu, flasque, convexe-ombiliqué puis déprimé et irrégulièrement ondulé, jaune lavé de brun humide, gris-jaunâtre sec, plus ou moins floconneux-subsquamuleux, surtout au centre; marge non striée; revêtement non séparable.

Lamelles étroites, assez serrées, inégales, arquées, decurrentes, jaune-orangé vif, non séparables, à arête lisse; lamellules atténuées.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles homomorphe; sous-hyménium épais, rameux, dense, à éléments bourrés de granulations pigmentaires jaunes; médiostate à éléments incolores subégaux, allongés, plus ou moins enchevêtrés, dense. Cystides nulles. Basides claviformes, 4-sporiques, $48-60 \approx 7,5-10 \mu$. Spores hyalines, lisses, ellipsoïdales-oblongues, 1-pluriguttulées, à hile papillé, $11-12 \approx 5 \mu$.

Caractères chimiques. — Ne bleuit pas la teinture de gaïac.

Hab. En troupes ou cespiteux sur le bois pourri de *Picea excelsa*.

* * *

¹⁾ N'ayant vu ce champignon qu'une seule fois, en spécimens à demi desséchés, et n'ayant pas encore eu l'occasion d'étudier personnellement l'*O. cyanophylla*, nous ne voulons pas le nommer et le décrire, et nous contentons de le signaler aux chercheurs.

Nous pouvons résumer dans le tableau synoptique suivant les caractères distinctifs des *Omphalia* du groupe *Wynniae*:

- | | | | |
|----|---|--|--------------------------|
| 1. | { | Champignon entièrement jaune (jeune et frais) | 2 |
| | { | Champignon ayant seulement le pied et les lamelles jaunes . . . | 4 |
| | { | Champignon n'ayant dès le début que les lamelles jaunes <i>O. Bresadolae</i> . | |
| 2. | { | Champignon plus ou moins pellucide, spores de moins | |
| | { | de 8 μ , lamelles jaunes | 3 |
| | { | Champignon opaque, lamelles orangées, spores dépassant 8 μ | <i>O. chrysophylla</i> . |
| 3. | { | Chapeau strié, se teintant de vert en séchant | <i>O. Wynniae</i> . |
| | { | Chapeau non strié, pas de verdissement . . . <i>O. W.</i> var. <i>citricolor</i> . | |
| 4. | { | Chapeau glabre, lamelles citrines distantes | <i>O. Allenii</i> . |
| | { | Chapeau subtomenteux, lamelles jaune d'or serrées . . . | <i>O. thessala</i> . |

La valeur spécifique de certaines de ces formes d'*Omphalia* lignicoles n'est pas absolument certaine et ne pourra être élucidée que par de nombreuses comparaisons de ces champignons, dont certains sont fort rares. Aussi pensons-nous qu'il y a lieu de décrire soigneusement toutes ces formes, en en conservant des spécimens secs qui aideront utilement aux comparaisons.

7. *Lactarius vellereus* Fr.

Les auteurs français récents ont divisé cette espèce de Fries en trois: *L. vellereus* Fr. (*sensu stricto*), *L. velutinus* Bertill. in Dict. Encycl. Dechambre, *L. Hometi* Gill. Ces trois espèces sont décrites séparément dans la Flore des Champignons supérieurs de France de Bigeard et Guillaumin.

Le *Lact. vellereus* Fr. (*sensu stricto*) est caractérisé, pour ces auteurs, principalement par son lait âcre, sa chair âcre, jaunissant peu à l'air. A ces caractères, Boudier en ajoute un autre sur lequel il insiste beaucoup dans son enseignement oral et sa correspondance, et qui est parfaitement figuré par Bulliard, pl. 538, Fig. H. G. N.¹⁾, à savoir la présence d'anastomoses transversales unissant les lamelles à leur base.

Le *Lact. Hometi* Gill. t. 532; Boudier, Icon. Myc. I. 49, est une variété pleuropode du précédent, à lait âcre devenant violacé à l'air. Selon Boudier il a les anastomoses transversales basilaires du type.

Le *Lact. velutinus* Bertill. a le lait doux et la chair âcre, devenant plus ou moins ocracée à l'air, de plus il ne présente pas d'anastomoses basilaires des lamelles. C'est de beaucoup le type le plus fréquent en France.

La forme de *L. vellereus* Fr. que nous avons vue en Suède aux environs de Stockholm, qui correspond parfaitement aux descriptions de Fries et

¹⁾ Ces figures sont d'ordinaire rapportées au *L. piperatus* Fr. mais elles en diffèrent nettement par les lamelles distantes, et se rapportent certainement au *L. vellereus* Fr.

à sa planche du Musée de Stockholm, a le lait âcre, mais ses lamelles n'ont pas ordinairement d'anastomes transversales basilaires, bien qu'elles s'anastomosent parfois obliquement à diverses hauteurs.

D'autre part nous avons rencontré dans les hêtraies vosgiennes, à Badonviller, une forme présentant le lait doux du *L. velutinus*, ayant quelquefois des anastomoses basilaires transversales des lamelles. Le lait et les blessures des lames de cette forme devenaient violacés à l'air comme dans le *L. Hometi*; mais le pied était central.

Dans tous ces Lactaires les caractères microscopiques sont les mêmes; les spores en particulier sont identiques. Il nous semble donc, puisque l'on rencontre des formes intermédiaires entre les *L. vellereus*, *velutinus* et *Hometi*, que les deux derniers doivent être réunis au premier à titre de simples variétés.

8. *Lactarius quietus* Fr., Quél.

Ce Lactaire, abondant en Suède, y est bien identique à celui que les mycologues français nomment ainsi. Il est fort bien décrit par Fries, Mon. II. p. 169. Cet auteur n'a toutefois pas remarqué le changement de couleur que présente ordinairement le lait de cette espèce, qui devient assez rapidement gris-jaunâtre, ou même jaune-soufre pâle à l'air. Plus rarement le lait est d'emblée gris-jaunâtre. Ce changement de couleur du lait a été signalé par Quélet, Flore Mycol. 357, «lait blanc, puis crème». Quant à l'odeur caractéristique de cette espèce, qualifiée avec exagération, de «*puante*» par Quélet, Fries n'en parle pas, bien que les exemplaires suédois la présentent aussi nettement que ceux de France. Nous avons vu déjà que Fries avait l'odorat peu subtil, ce qui nous explique l'omission qu'il fait souvent dans ses descriptions d'odeurs caractéristiques.

9. *Entoloma griseocyanum* Fr. var. *roseum* Maire, Trans. Brit. Mycol. Soc. 3, t. 11 (sans diagnose latine).

A typo differt stipite incarnato, pilei rosei squamulis purpureis, lamellis ex albo incarnatis.

Caractères macroscopiques — Pied incarnat ou rose (16–17 S)¹⁾, (2–3 \approx 0,3 cm), subcylindrique, fibrillo-soyeux, fibreux, fistuleux. Chapeau (2–4 cm diam.) un peu charnu, convexe puis convexe-plan, non mamelonné, non ou à peine hygrophane, à revêtement séparable, rose (17 S) parfois blanc sur le disque, substrié par des fibrilles radiales innées, finement squamuleux, à squamules purpurin-clair (16 + 13 S); marge un peu ondulée, légèrement involuée dans la jeunesse. Lamelles blanches puis incarnates, larges, droites puis un peu ventruées, profondément et étroitement sinuées, adnées puis sécédentes, minces, assez serrées, à arête parfois subdentulée à la loupe. Chair non hygrophane blanche, douce, inodore. — Spores en masse incarnat-roussâtre.

¹⁾ S = Saccardo, Chromotaxia.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles hétéromorphe, à grosses cellules oblongues ou claviformes; médiostate régulier, à éléments gros, subégaux, assez allongés; sous-hyménium rameux très mince; cystides nulles; basides subfusiformes, 4-sporiques, $45-50 \approx 11-12 \mu$; spores rosées, anguleuses, atténuées en apicule à la base, $10-13 \approx 6-8 \mu$ (apicule inclus), 1-2 guttulées; revêtement du chapeau formé de longues hyphes radiales très grosses, agrégées çà et là en mèches retroussées qui forment les squamules.

Caractères chimiques — Ne bleuit pas la teinture de gaïac.

Hab. Pâturages sur le grès carbonifère à Baslow (Derbyshire); automne.

Obs. Ce joli champignon paraît au premier abord extrêmement distinct de tous les autres *Entoloma*, mais si on l'étudie soigneusement on constate qu'il présente tous les caractères de l'*Entoloma griseocyanum* Fr. dont il ne diffère que par sa coloration. Il n'y a donc pas lieu de le considérer comme une espèce. Nous en avons trouvé une dizaine de spécimens groupés dans un pâturage où abondait *Entoloma griseocyanum* Fr. typique. Ces spécimens provenaient certainement du même mycélium. Il s'agit donc, selon toute probabilité, d'une variation individuelle, qui peut se produire ailleurs et qu'il est par conséquent utile de signaler.

10. *Leptonia Reae* Maire, Trans. Brit. Myc. Soc. 3, p. 170, t. 11 (1910), diagnose latine in Sacc. Syll. 21, p. 144.

Ce petit champignon est voisin de *L. lazulina* Fr., et fait comme lui transition entre les genres *Nolanea* et *Leptonia*. *L. lazulina* diffère toutefois par ses lamelles d'abord bleu pâle, puis rosées, largement adnées et régulièrement atténuées d'arrière en avant, et par son chapeau strié.

Le *L. Reae* est surtout caractérisé par ses lamelles courtes et larges, profondément et largement sinuées, et par son pied ondulé.

11. *Cortinarius triumphans* Fr.

= *C. crocolitus* Quéł.

Nous avons récolté sous les bouleaux du Djurgården à Stockholm le *Cortinarius triumphans* Fr., bien conforme à la description de cet auteur, et bien connu de tous les mycologues suédois. Or ce *Cortinarius triumphans* a le plus souvent les lamelles bleuâtres ou très légèrement lilacines; il est d'autre part absolument semblable au *C. crocolitus* de France, tel que nous le connaissons d'après la tradition Quéłétienne. Fries lui même avait observé cette teinte bleuâtre des lamelles: il dit dans sa description du *C. triumphans* (Mon. Hym. II. 4): «Lamellae . . . albidæ, l. dilutissime in caesium vergentes . . .» pour la forme de grande taille des bois humides, «Lamellae . . . primitus caesio-albæ» pour la forme plus petite des bois de bouleaux secs.

Le *C. crocolitus* Quéł., ne différant, d'après Quélet lui-même, du *C. triumphans*, que par les lames jeunes bleuâtres, est donc à peine une forme de ce dernier, et doit lui être rapporté comme synonyme.

Ricken (Blätterp. Deutschl. p. 138) décrit ce champignon sous le nom de *Cort. crocolitus* Quél., en ajoutant: „Eine gewiß durch ihre Farbe und Bekleidung auffallende Art, die Fries wohl mit Unrecht mit der folgenden verbindet.“ Il décrit et figure ensuite sous le nom de *Cort. triumphans* un champignon qui diffère très sensiblement de la description de Fries et de la figure des *Icones selectae* (t. 141, f. 1).

La description et la figure de Fries s'appliquant parfaitement et exclusivement au *Cort. crocolitus* Quél., Ricken, c'est celui-ci qui doit être considéré comme le véritable *C. triumphans* Fr. Quant au *C. triumphans* Ricken, il constitue très probablement une espèce non décrite antérieurement, probablement par confusion avec les espèces voisines, *triumphans* Fr. ou *claricolor* Fr.

12. *Cortinarius percomis* Fr.

On trouve abondamment dans les forêts de sapins du Jura un *Cortinarius* jaune à odeur de lavande très agréable et très pénétrante qui est certainement le *C. percomis* Quél. Nous avons retrouvé ce champignon en Suède, dans les forêts des environs de Stockholm. Est-ce le *C. percomis* Fr.?

Fries ne parle pas d'odeur à propos du *C. percomis*; mais en dehors de ce détail sa description convient parfaitement à notre champignon. Celle que Fries donne de l'*Hebeloma muscivum* lui convient également, et ici l'odeur est mentionnée ainsi «odor debilis, non ingratus».

Il est assez extraordinaire qu'une odeur aussi spéciale et aussi intense que celle du *C. percomis* Quél. ne soit pas mentionnée dans les descriptions de Fries; il est vrai que cet auteur néglige de parler de l'odeur d'espèces tout aussi caractérisées à ce point de vue. D'après notre excellent ami Romell, qui est certainement l'héritier le plus direct de la tradition Friesienne, Fries prisait beaucoup, de sorte que son odorat était fréquemment émoussé.

D'autre part Ricken (Blätterpilze Deutschlands, p. 139 et 140, t. 42, f. 4) décrit un champignon qui présente tous les caractères du *Cort. percomis* Quél., mais qui serait inodore et correspondrait presque complètement à la description de Fries, puis, sous le nom de *Cort. russus* Fr., un champignon très voisin du précédent, mais répandant une odeur (analogue à celle du *Tricholoma lascivum*) tellement forte qu'on ne peut le laisser dans une chambre.

Ce champignon ne peut être le *C. russus* Fr., puisqu'il a la chair jaune-pâle, citrine au sommet du pied, le pied jaune-pâle, alors que Fries dit positivement de son champignon: «carne carneo-albida bene distincta» (Mon. Hym. 2, p. 13) et «caro ex aquose rubello albida» (Hym. Eur. p. 341), puis «Stipes pallescenti-albus» (Mon.). Il se rapporte évidemment au *C. percomis* Quél.

Nous avons décrit en 1911 (Bull. Soc. Mycol. France, 27, p. 425, t. 15, f. 1—3) un *Cort. nanceiensis* n. sp., qui est inodore et correspondrait assez

bien au *C. percomis* Ricken, s'il n'était beaucoup moins jaune, et s'il n'avait les lamelles décurrentes, citrin-verdâtre au début, et la chair brunissant dans le bulbe¹⁾, caractères qui sont plutôt ceux du *C. russus* Ricken. Doit-on voir dans le *Cort. percomis* Quél. l'*Hebeloma muscivum* Fr., et dans le *Cort. nanceiensis* Maire le *Cort. percomis* Fr., Ricken? La chose reste fort douteuse, la description de Fries du *C. percomis* convenant admirablement à l'espèce de Quélet, mais non à notre *C. nanceiensis*. Il est à souhaiter que de nouvelles études viennent élucider cette question.

13. *Cortinarius vibratilis* Fr.

Ce champignon, que nous avons rencontrée bien typique dans les forêts de conifères de Drottningholm, près Stockholm, est absolument identique à celui que nous récoltons en France. L'un et l'autre ont une saveur amère et non âcre comme le dit Fries. Quélet a reproduit cette désignation défectueuse de la saveur dans sa Flore mycologique.

La même remarque s'applique à la saveur du *C. cristallinus* Fr. et à celle du *C. causticus* Fr.

14. *Cortinarius (Inoloma) pseudobolaris* Maire in Bataille, Flore monogr. Cortinaires, p. 61. — *C. limonius* Quél. Fl. Myc. p. 130!, Bigeard Fl. Champ. Saône-et-Loire, p. 163!; non Fr.! — *C. Bulliardii* Ricken Blätterp. Deutschl. p. 154!, non Fr.! (Planche XVII).

Icones: ?Cooke, Illustr. t. 802 (804), sub *C. limonio* mauvaise et douteuse).

Quélet, Grevillea, 7, t. 112, f. 4. (mauvaise).

Ricken, Blätterp. Deutschl., t. 46, f. 3 (assez bonne).

Caractères macroscopiques. — Non hygrophane; saveur un peu amarescente; odeur faible; chair blanchâtre, ferme, devenant rapidement jaune-citrin à l'air et se tachant parfois de rouge-orangé dilué (K: 91), puis devenant ocre pâle dans les vieilles blessures et rouge-safrané (K: 76+77) par la dessiccation; spores en masse chocolat-rouillé (K: 128).

Chapeau (2,5—8 cm) ferme, charnu, assez épais, convexe puis convexe-plan, à revêtement separable en lanières, mat, jaunâtre puis ocre-fauve à fauve-doré, plus ou moins couvert sur le disque de petites aréoles brunes et sur le reste de sa surface de fibrilles ou de mèches fibrilleuses très étroites, apprimées ou même innées, parfois glabrescent,

¹⁾ Dans notre planche les teintes du *C. nanceiensis* ont été complètement dénaturées à la reproduction et nous prions le lecteur de vouloir bien les rétablir d'après l'étalement suivant, dans lequel les numéros se rapportent aux teintes du Code des Couleurs de Klincksieck et Valette. Pied: 246 à 241; débris de voile sur le pied: teinte à peu près exacte; débris de cortine sur le pied: 127; chair: 221 à la périphérie, pâlisant jusqu'à 0221 dans les parties centrales, 128 D dans le bulbe; lamelles: argileuses 103 C; chapeau jeune: 187 avec des taches 127 à 103 sur le disque et la marge 241; chapeau adulte: 241 lavé de 177 et taches 127 sur le disque, marge 241.

se tachant lentement de rouge-safrané au toucher dans la jeunesse surtout; marge incurvée puis droite, lisse.

Pied farci, à la fin creux ($3-8 \approx 0,5-1$ cm), fibro-charnu, plus ou moins renflé à la base ou subégal, droit ou flexueux, blanchâtre plus ou moins lavé de jaune-ocre pâle, fibrilleux, puis glabrescent, se tachant de jaune-citrin puis de rouge-safrané au toucher, plus ou moins laineux à la base par des filaments blancs passant au rouge-safrané. Cortine et voile général fugaces, blancs puis rose-orange ou rouge-safrané.

Lamelles blanchâtres puis café-au-lait dilué, et enfin fauve-cannelle, longtemps pâles sur l'arête, arquées puis droites, assez étroites, plus ou moins largement adnées, sinuées, serrées, confluentes avec le chapeau, se décollant parfois du sommet du pied auquel elles restent réunies par des flocons; lamellules arrondies.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles subhétéromorphe par des poils peu différenciés et des cystides assez nombreuses; médiostate régulier à éléments étroits et denses sous le sous-hyménium, plus gros, souvent renflés-vésiculeux et courts, moins nettement parallèles au centre; sous-hyménium mince, rameux; cystides fusiformes; arrondies au sommet, $45-65 \approx 7-9 \mu$, à membrane mince; basides claviformes-cylindriques, 4-sporiques, $35-40 \approx 7-8 \mu$; spores ellipsoïdales fusiformes, $7-10 \approx 3,7-4,8 \mu$, très finement verruqueuses, 1-pluriguttulées. (Les verrues des spores ne sont guère visibles dans l'eau, mais sont très nettes lorsqu'on examine avec un objectif à immersion des spores traitées par le lactophénol.)

Caractères chimiques. — G—, I—, KOH + bistre (revêtement).

Hab. En troupes, parfois conné ou cespiteux, dans les forêts de conifères ou de feuillus, en terrain siliceux et argilo-siliceux: Vosges, Lorraine, Poitou, Allemagne, etc.

Diagnose latine. — *Cortinarius pseudobolaris*: pileo (2,5–8 cm) carnosio, e convexo expanso, opaco, fibrilloso l. glabrescente, e luteolo ochraceo-fulvo, disco obscurius maculato, tactu croceo-rubro margine primitus incurvo, laevi; stipite ($3-8 \approx 0,5-1$ cm) e farcto cavo, aequali l. basi incrassato, albido, tactu e citrino croceo-rubro; cortina ex albo aurantiaco-rosea, fugacissima; lamellis ex albido fulvo-cinnamomeis, diu acie pallidis, angustis, adnatis, confertis; carne alba, amarescente, vulnerata mox citrina, exsiccata croceo-rubra; cystidiis fusiformibus numerosis; basidiis 4-sporis, cylindraneo-claviformibus; sporis ellipsoideo-fusiformibus, subtilissime verruculosis, $7-10 \approx 3,7-4,8 \mu$. — *Hab.* in silvis frondosis nec non acifoliis, aestate.

* * *

Ce champignon n'est pas sans analogie avec *Cort. bolaris*, en particulier à cause de son jaunissement et de son rougissement. Quélet

avait bien senti cette analogie quand il écrivait, à la suite de la description de son *Cort. limonius*: «Plus gros et moins rouge que *bolaris*» (Fl. Myc. p. 130). La ressemblance est parfois assez forte pour que certains mycologues confondent notre champignon avec *C. bolaris*: la chose est arrivée à Quélet lui-même, dans les aquarelles duquel nous avons trouvé une figure de *Cort. pseudobolaris* de petite taille, à spores allongées bien caractéristiques, étiquetée *Cort. bolaris*. Le *Cort. bolaris* Fr. est toutefois bien différent de notre champignon, tant par ses caractères macroscopiques (chapeau et pied blancs élégamment mouchetés de mèches fibrilleuses rouge-minium dès le début, chapeau et pied bien plus minces) que par ses caractères microscopiques (spores courtement ellipsoïdales, à verrues bien plus grosses, absence de cystides). Quant au *Cort. limonius* Fr., avec lequel Quélet, et probablement Cooke, ont confondu notre champignon, c'est également une espèce très différente, comme on peut s'en rendre compte en étudiant la figure donnée par Fries dans ses *Icones selectae*, t. 159, f. 2, et la description du texte de cet ouvrage, ainsi que les descriptions données dans les autres publications du même auteur. Le *Cort. limonius* Fr. a en effet le chapeau, le pied et la chair concolores, fauve-citrin, les lamelles longtemps jaunes, et le pied floconneux-squameux par un voile jaune, qui rapproche ce champignon des *Telamonia*; de plus Fries ne parle pas de jaunissement de la chair et de rougissement des revêtements chez son *C. limonius*. Le seul caractère qui puisse être appliqué au *C. pseudobolaris* dans les descriptions Friesiennes du *C. limonius* est le suivant: «stipes basi demum saturate croceus» et c'est là probablement ce qui a trompé Quélet.

L'identification du *C. pseudobolaris* avec le *C. limonius* Quélet est certaine; elle est basée non seulement sur la description de la Flore mycologique et sur la planche de *Grevillea*, mais encore sur d'excellentes figures inédites de Quélet, que nous avons pu étudier grâce à l'obligeance de Madame Quélet, à laquelle nous sommes heureux d'adresser ici nos meilleurs remerciements.

Le *C. pseudobolaris* est un des rares Cortinaires présentant des cystides. Nous ne connaissons jusqu'ici dans ce genre qu'une seule autre espèce pourvue de cystides: à savoir le *Cort. crassus* Fr., chez lequel nous avons observé et fait observer à M. Boudier de nombreuses cystides bien caractérisées. Les cystides du *Cort. crassus* ont été observées également, et indépendamment, par Ricken (*Blätterpilze*, p. 121), qui a transféré cette espèce dans le genre *Hebeloma*. Les *C. crassus* Fr. et *pseudobolaris* sont certainement très affines, non seulement, par leur hyménium cystidié, mais encore par l'ensemble de leurs caractères. Ils nous semblent mieux placés parmi les *Cortinarius*, dans le sous-genre *Inoloma*, que parmi les *Hebeloma*, dont les caractères généraux sont bien différents, et qui n'ont pas plus de cystides que les *Cortinarius*, quoique leurs lamelles présentent sur l'arête des poils souvent pris pour des cystides.

Ricken donne une bonne description du *Cort. pseudobolaris* sous le nom de *Cort. Bulliardii* (Pers. 1799). Il y a là une erreur de détermination absolument certaine. Il suffit en effet d'examiner la planche de Bulliard (t. 431. f. 3), sur laquelle a été fondé le *Cort. Bulliardii* et de lire les descriptions de Persoon et de Fries pour se convaincre que ces auteurs ont eu en vue un autre champignon, très caractérisé, que Ricken décrit et figure fort bien (p. 177, t. 50, f. 6) (mais en le rapportant à tort au *C. colus* Fr.). Ce champignon, assez fréquent dans les hêtraies des terrains calcaires ou argilo-calcaires correspond exactement à la planche de Bulliard indiquée ci-dessus, aux descriptions de Persoon, Fries, Quélet, etc. Les mots «*bulbo cinnabarino mox distinctus*» (Fries, Mon. 2, p. 53) le désignent évidemment et ne peuvent s'appliquer au *C. pseudobolaris*, qui n'est pas bulbeux et ne rougit que tardivement, sans mériter d'ailleurs l'épithète «*cinnabarinus*».

Quant à l'identification du *Cort. Bulliardii* Fr., non Ricken, avec le *C. colus* Fr., elle paraît assez séduisante lorsqu'on lit la description de ce dernier dans Fries; mais si l'on étudie de plus près la question on constate qu'il est difficile de ranger dans les *Hydrocybe* un *Inoloma* aussi manifeste que le *Cort. Bulliardii* Fr., et que le pied du *C. colus*, d'après la description de Fries, est un pied grêle, non bulbeux, entouré à la base seulement d'un mycélium feu-safrané (*igneocroceum*). De plus il s'agit d'un champignon des forêts de conifères, alors que le *C. Bulliardii* Fr. croît dans les hêtraies.

Or nous avons trouvé plusieurs fois sous les conifères un champignon qui est nettement un *Hydrocybe*, et qui correspond bien à la description du *Cort. colus* Fr. Le pied radicaux de ce champignon est entouré d'un mycélium rose-safrané, mais n'est pas ou est à peine rouge lui-même.

Ce dernier champignon est probablement identique au *C. rubipes* décrit en Amérique par Kauffman (Michigan Acad. of Sciences, 1906).

15. *Inocybe asterospora* Quélet.

Cette espèce est assez fréquente en Suède, où elle a déjà été reconnue par R. Fries et Romell. Nous l'avons retrouvée, bien typique, aux environs de Stockholm. Cet *Inocybe* est évidemment compris dans l'*I. rimosa* Fr.; c'était même pour Fries la forme la plus typique de cette espèce: «*Stipes . . . in optima forma basi incrassatus immo marginato-bulbosus*» (Mon. Hym. I. 342).

16. *Naucoria putaminum* n. sp. (Planche XVI).

Caractères macroscopiques. — Un peu hygrophane; saveur un peu amarescente; odeur faible de farine; chair blanchâtre ou crème pâle dans le chapeau, fauve dans le pied avec une moëlle blanchâtre sillonnée de fibres fauves; spores en masse bistre-rouillé (fusco-ferrugineae).

Chapeau (3—12 cm) convexe puis aplani, charnu, assez épais, d'aspect un peu velouté mais lisse, sec ou humide mais non nettement visqueux; mat, ocracé ou café-au-lait (K: 128 D) par le sec, plus foncé et jusqu'à

brun-rouillé (K: 128) par l'humidité; marge non striée, involutée puis étalée. Pied cylindrique, flexueux ($6-8 \approx 0,6-0,8$ cm), un peu bulbeux à la base, se prolongeant en terre par un ou plusieurs cordons mycéliens blancs ramifiés, côtelé longitudinalement, ocracé avec des stries brun-fauve, blanchâtre au sommet, pubescent-granuleux sur toute sa longueur, brièvement strié sous les lamelles; cortex subcartilagineux entourant une moëlle fibro-spongieuse, à la fin plus ou moins creuse.

Lamelles assez étroites, minces, un peu atténuées en avant, arrondies en arrière, un peu arquées puis ventrues, couleur de suif (K: 178 D) puis brun-olivâtre (K: 162) puis brun-rouillé (K: 128), à arête pâle plus ou moins denticulée, assez largement adnées, serrées, confluentes avec le chapeau; lamellules atténuées ou subarrondies.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles subhétéromorphe par des cystides plus nombreuses; médiostate régulier à éléments allongés, étroits, subégaux, entremêlés de quelques laticifères; sous-hyménium rameux peu épais; cystides claviformes-capitées avec un prolongement apical gros et court incrusté d'oxalate calcique, $40-60 \approx 12-18 \mu$; basides cylindriques-claviformes, 4-sporiques, $30-40 \approx 7-8 \mu$; spores ellipsoïdales, lisses, à membrane assez épaisse, brun-rouillé sous le microscope, légèrement apiculées à la base, sans dépression hilaire, munies d'un pore apical, $10-13 \approx 5-7 \mu$.

Caractères chimiques. — G+.

Hab. — Sur des noyaux de *Prunus* et de *Cerasus* enfouis dans la terre des jardins, auxquels il est relié par ses cordons mycéliens. Confans-sur-Lanterne (Haute-Saône) (Bonati) — Été.

Ce champignon fort curieux appartient à la section des *Pediadeae* Fr., où il se range à côté du *Naucoria arvalis*, qui en est toutefois bien distinct par sa taille beaucoup plus petite, son pied non côtelé longitudinalement, son pied fistuleux, ses lamelles distantes et très larges, son chapeau mince.

Notre champignon constitue une forme de passage entre les *Naucoriae* *Pediadeae* et les *Pholiotae Humigenae Phaetotae* (*Togariae Phaetotae* de Smith). Il a en effet tous les caractères d'une Pholiote voisine du *P. praecox*, moins l'anneau, qui, on le sait, est loin d'être constant dans ce groupe.

Nous avons vu dans les notes de Quélet, une aquarelle inédite de Bourdot, qui paraît bien représenter notre champignon, avec des spores peut être un peu plus grandes ($12-15 \mu$). Elle ne portait aucune détermination. Quélet a d'ailleurs eu entre les mains deux exemplaires de notre champignon, à lui communiqués par Bonati, et avait cru avoir affaire à un *Cortinarius* inédit.

Diagnose latine — *Naucoria putaminum*: pileo (3—12 cm) e convexo expanso, carnosio, laevi, opaco, non viscoso, sicco ochraceo-pallido, udo rufo-brunneo; margine laevi primitus incurvo; stipite ($6-8 \approx 0,6-0,8$ cm) subcartilagineo-corticato, faretto.

basi subbulbosæ, mycelio radiformi albo prædito, costulato, undique granuloso-pubescente, ochraceo, apice albido; lamellis e pallido olivaceo-brunneis, demum fuscò-ferrugineis, acie pallidis, adnatis, confertis, demum ventricosis; carne pilei albida, stipitis fulva; sporis in cumulo fusco-ferrugineis; cystidiis numerosis, late fusoides, apice incrustatis; basidiis 4-sporis, cylindræo-clavatis; sporis ellipsoideis, laevibus, poro apicali pertusis, $10-13 \approx 5-7 \mu$. — Hab. in putaminibus Pruni nec non Cerasi in terra infossis, aestate.

17. *Clavaria (Clavariella) Bataillei* n. sp. (Planche XVIII).

Caractères macroscopiques. — Terrestre, grande (hauteur 7—11 cm); non hygrophane; saveur amarescente; odeur faible; spores en masse crème-ocre pâle; chair ferme, blanche, devenant très vite brun-violacé (K: 43) à l'air. Tronc court, épais (2—5 cm), plein, ferme, rose ou aurore (K: 66 à 91), à base blanchâtre; rameaux dressés, serrés, fastigiés, dichotomes, épais puis s'aminçissant vers le haut, parfois un peu sillonnés-rugueux longitudinalement, subcylindriques ou un peu comprimés, les primaires concolores au tronc à leur base, les secondaires et les autres d'abord concolores, puis passant, avec le sommet des rameaux primaires, au gris-violacé (K: 598) et devenant ensuite par la sporulation pruneux et plus ou moins teintés de fauve-ocracé (K: 137—142), brunissant (K: 15) par le froissement; dernières ramifications à 2—5 pointes obtusiuscules, aurore puis fauve-ocracé ou roussâtre.

Caractères microscopiques. — Basides claviformes très allongées, $70-85 \approx 7-8 \mu$, 2—4-sporiques; spores ellipsoïdales-oblongues, $12-15 \approx 4-5 \mu$, subhyalines, finement verruqueuses, apiculées et un peu courbées en bec vers la face ventrale à la base.

Caractères chimiques. — G +.

Hab.: Forêts de Conifères, sous *Abies* et *Picea*, dans le Jura. L'Hôpital-du-Gros-Bois (Bataille); Besançon, forêt de Chailluz (Atkinson, Bataille et Maire). Août-septembre.

Cette Clavaire appartient au groupe des *Clavariella* violacés, où elle se range à côté des *Clavaria fennica* Karst., *versatilis* Quél., *rufo-violacea* Barla; mais elle se distingue de toutes par son tronc aurore et par sa chair devenant à l'air bistre-violacé par suite de la coexistence dans le suc cellulaire d'une oxydase et d'un chromogène. Elle se rapproche par ce dernier caractère de *C. testaceo-flava* Bres., bien distinct par sa forme et ses teintes. Nous sommes heureux de dédier cette belle et rare espèce au zélé mycologue comtois, fervent disciple de Quélet, auxquels les mycologues doivent un certain nombre d'ouvrages estimés sur les champignons charnus.

Diagnose latine. — *Clavaria Bataillei*: alta (7—11 cm); trunco brevi, crasso, roseo-aurantiaco, basi albido; ramis erectis, stipatis,

fastigiatis, repete dichotomis, subcylindricis, e roseo-aurantiaco mox griseo-violaceis, demum pruinosis et fulvescentibus, tactu fusco-maculatis; ramulis ultimis acutiusculis, subconcoloribus; carne alba, vulnerata mox brunneo-violacea, amarescente; sporis in cumulo pallide ochraceis; basidiis 2—4-sporis, longissime claviformibus; sporis ellipsoideo-oblongis, 12—15 \approx 4—5 μ , subhyalinis, subtiliter verrucosis. — Hab. ad terram in silvis acifoliis, aestate et autumno.

18. *Strobilomyces strobilaceus* Berk. Outl. p. 236.

L'ornementation de la spore de ce champignon est inexactement décrite par les auteurs. La spore du *Strobilomyces strobilaceus* n'est pas simplement aspérulée ou échinulée, mais élégamment réticulée. Cette ornementation particulière de la spore, ainsi que sa forme, font penser à certains Gastromycètes, et, de fait, par tous ses caractères, le *S. strobilaceus* semble bien être une forme de transition entre les Bolets et les Lycoperdacées.

19. *Puccinia Le Monnieriana* Maire, Bull. Soc. Mycol. France, 1900, p. 65, ibidem, 1905, p. 148.

Cette Puccinie a été publiée dans l'Exsiccata de Desmazières, Plantes cryptogames de France, 1^e édition, no. 557, sous le nom de *P. Cirsium* Desm. var. *Cirsii-palustris*. Elle croît à peu près exclusivement sur les feuilles radicales du *Cirsium*, c'est à dire sur les rosettes de première année de cette plante bisannuelle. C'est une espèce rare: nous ne l'avons observée que dans une seule localité en Lorraine et dans deux localités de Normandie; Desmazières l'a récoltée dans le Nord, et M. Hariot en Champagne; elle a de plus été rencontrée en Portugal.

20. *Leptosphaeria Crozalsiana* n. sp.

Peritheciis 0,25 mm diam., subglobosis, immersis, demum plus minusve erumpentibus, atris, ostiolo minute papillato; ascis ellipsoideis, 70—75 \approx 36—45 μ , octosporis; ascosporis polystichis oblongo-ellipsoideis, olivaceo-brunneis, 3-septatis, ad septa constrictis, 35—45 \approx 10 μ ; paraphysibus filiformibus ramosis.

Hab. in ramis emortuis *Tamaricis* sp., Oran, leg. De Crozals, cui dicata species.

Par ses asques larges et courts et ses ascospores triseptées, ce champignon ne peut guère être comparé qu'à *L. personata* Niessl et à *L. Silenes-acaulis* De Not. Il se distingue toutefois de celui-ci par ses ascospores beaucoup plus courtes, et de celui-là par ses ascospores beaucoup plus grandes.

21. *Rhamphoria obliqua* Karst. Rev. Mon. Asc. Fenn. p. 29; var. *microspora* Maire. — *Teichospora obliqua* Karst. Mycol. Fenn. II. 69; Sacc. Syll. II. p. 303; var. — Cf. Berlese, Icon. Fung. II. p. 107. tab. 138.

A typo differt peritheciis saepius erectis nec decumbentibus, gregariis; rostro perithecium aequante; ascis minoribus, 80—120 \approx 10—12 μ , ascosporis minoribus, 16—24 \approx 8—9 μ .

Meurthe-et-Moselle: Hériménil, bois du Fréhaut, sur le bois décor-tiqué et pourrissant de *Quercus sessiliflora*.

Obs. Ce champignon concorde avec la description du *Teichospora obliqua* Karst., sauf pour les quelques caractères mentionnés ci-dessus. Ces légères différences ne nous ayant pas paru suffisantes pour distinguer spécifiquement notre champignon, nous le rapportons comme variété à l'espèce de Karsten.

Cette dernière étant pourvue d'un bec très net, et ce caractère étant encore plus accentué dans notre champignon, l'espèce doit être rangée dans le genre *Rhamphoria* comme l'avait soupçonné Saccardo, l. c. p. 303 et 307.

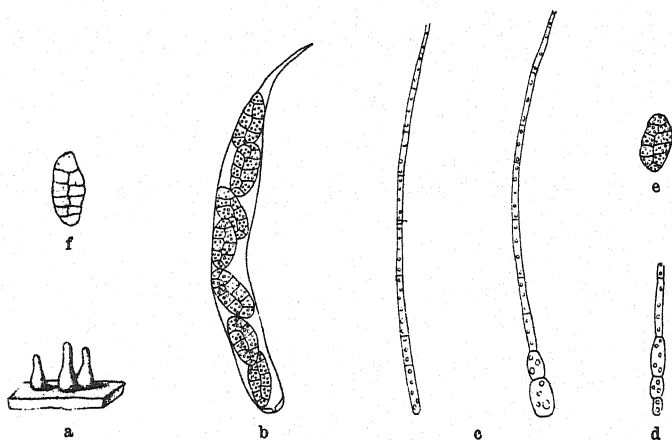


Fig. 2. *Rhamphoria obliqua* Karst. var. *microspora* Maire.

a) groupe de périthèces ($\times 6$), b) asque presque mûr, c) deux paraphyses, bourrées d'huile, d) sommet de paraphyse, e) spore presque mûre, f) spore mûre (b-f $\times 475$).

Le champignon trouvé en Italie par Saccardo, et rapporté par lui au *T. obliqua* Karst., paraît d'après la descriptions qu'il en donne, l. c. p. 304, être une espèce distincte, caractérisée par des spores étranglées au milieu et n'ayant qu'une cloison (transversale?) («*sporidia . . . medio uni-constricto-septata*»).

Notre champignon est voisin du *R. delicatula* Niessl, qui croît aussi sur le bois pourri de *Quercus*, mais qui paraît différer par ses spores plus arrondies, à cloisons longitudinales bisériées. Les spores et les asques de *R. obliqua* v. *microspora* sont extrêmement riches en huile, qui se présente sous forme de gouttelettes de petite taille et extrêmement nombreuses. Le développement des spores dans les asques est extrêmement lent (2 mois et plus).

Nous avons rencontré sur les mêmes bois pourrissants le *R. tympanidispora* Rehm in Bomm. et Rouss. Contr. Fl. Myc. Belg. 2, p. 15; Sacc. Syll. 9, p. 913; Berl. Icon. 2, p. 107, t. 138.

22. *Macrophoma Crozalsii* n. sp. ad interim.

Conceptaculis immersis, subglobosis, atris, 200—300 μ diam., apice ostiolo minuto pertusis; sporis oblongo-ellipsoideis, hyalinis, levibus, 25—35 \times 9—12 μ , in sporophoris simplicibus, flexuosis, 12—15 μ longis, solitarie acrogenis.

Hab. in caulibus foliisque aridis *Hederæ helicis* L., Oran, leg. De Crozals, cui dicata species.

23. *Elenophoma septorioides* n. sp. ad interim.

Conceptaculis immersis, atris, sphaeroideis vel elongatis; sporophoris simplicibus, brevibus, hyalinis; spermatiis curvulis utrinque acutiuseculis, hyalinis, eguttulatis, 9—11 \times 2 μ .

Hab. in foliis aridis *Arundinis Donacis*, socio *Cladosporio herbarum* et *Pyrenomycete* quodam immaturo, cujus probabiliter spermogonium.

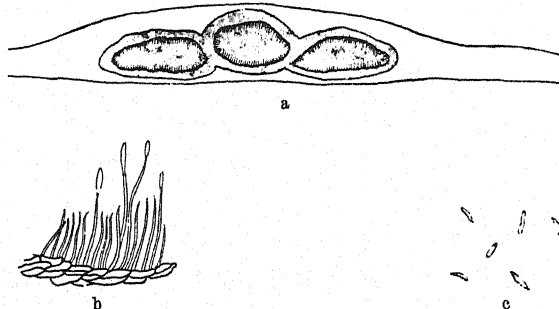


Fig. 8. *Cytospora Allii* Maire.

a) coupe dans une fructification (\times 110), b) partie de la région sporogène d'un conceptacle (\times 900), c) spores (\times 900).

Attique: Marousi, sur *Arundo Donax*.

N. B. Les spores sont une miniature de celles du *Septoria oxyspora* Penzig et Sacc.

24. *Ascochyta Mori* n. sp. ad interim.

Conceptaculis maculiculis, globosis, semi-immersis, epapillatis, pertusis, membranaceis, brunneis, 45—175 μ ; sporulis chlorinis, ad septum haud constrictis, cylindraco-oblongis, utrinque rotundatis, 9—10 \times 2,5—3 μ ; sporophoris brevibus simplicibus, hyalinis.

Hab. in foliis *Mori albae*.

Ab *Ascochyta moricola* Berl. differt sporulis utrinque rotundatis et ostiolo epapillato, nec non hab. foliicola.

Argolide: Nauplie sur les feuilles languissantes de *Morus alba* près des ruines de Tirynthe.

Produit sur les feuilles du Mûrier de grandes taches grises à bordure étroite, brun pourpre. Cette maladie est assez analogue à celle produite

par le *Septogloeum Mori* et produit les mêmes dégâts, peu importants d'ordinaire.

25. *Cytospora Allii* n. sp. ad interim.

Stromatibus oblongis, minutis, atris, diu epidermide tectis, 1—3-loculatis; sporophoris simplicibus, dense confertis, 10—20 μ , hyalinis, monosporis; spermatiis acrogenis, arcuatis, utrinque acutis, hyalinis, 3—5 μ .

In caulibus aridis *Allii* cujusdam prope Delphos.

Forme intermédiaire entre les *Phoma*, les *Cytospora*, les *Cytosporina* et les *Septoria* par son stroma à loges peu nombreuses, quelquefois uniques et ses spores filiformes, quoique peu allongées.

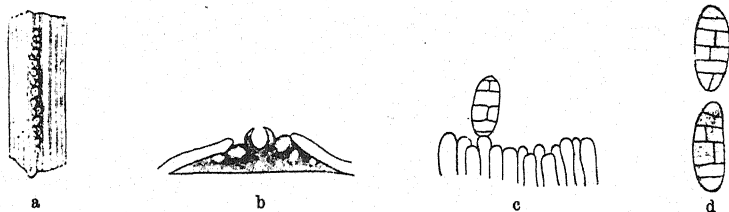


Fig. 4. *Dichomera viticola* Maire.

a) conceptacles sur un sarment de *Vitis* ($\times 2$), b) Coupe dans le stroma portant les conceptacles ($\times 4$), c) partie de la région sporogène d'un conceptacle, sporophores, avec une spore jeune encore adhérente ($\times 475$), d) deux spores mûres ($\times 475$).

26. *Dichomera viticola* n. sp. ad interim.

Conceptaculis nigris, globosis, ostiolo minute papillato, in stromate dothideaceo atro-brunneo evolutis, 0,5—1 mm diam.; sporophoris brevibus, rectis, hyalinis, 15—20 μ ; sporis solitarie acrogenis, oblongatis vel oblongo-cylindratis, utrinque rotundatis 18—25 μ , levibus, olivaceo-brunneis, transverse 3—5-septatis, nec ad septa constrictis, loculis non nullis septo longitudinali vel obliquo divisus.

Hab. in sarmentis corticatis dejectis *Vitis viniferae*.

Meurthe-et-Moselle: vigne au Fréhaut, près Héréménil, 16. 4. 1907.

Obs. Les stromas de cette espèce se forment entre le bois et le liber et font éclater celui-ci, ouvrant des fentes longitudinales par lesquelles font saillie les conceptacles.

27. *Cryptosporium Rusci* n. sp. ad interim.

Acervulis pallide melleis, sub stomatibus evolutis, 150—250 μ diam.; sporophoris brevibus (circ. 20 μ) simplicibus, hya-

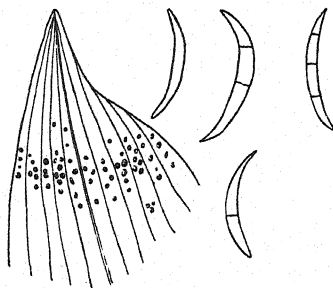


Fig. 5. *Cryptosporium Rusci* Maire.

Extrémité supérieure d'un cladode de *Ruscus* portant les fructifications du *Cryptosporium* ($\times 3$) et spores ($\times 450$).

linis; sporis arcuatis, utrinque acutis, vel basi obtusiusculis, hyalinis, levibus, primo continuis, dein 1—3-septatis, $25-37 \approx 2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2} \mu$.

Hab. in cladodiis putrescentibus *Rusci aculeati*.

Sur *Ruscus aculeatus* près du sanctuaire d'Esculape (Asklipion) entre Nauplie et Epidaure, 18. 10.

28. *Gloeosporium Bonatii* n. sp. ad interim.

Maculis amphigenis, late expansis, aridis, brunneo-marginatis; acervulis sub epidermide evolutis, rotundatis, griseis, diu tectis; stromate ex hyphis atris contexto; conidiophoris simplicibus, cylindricis, dilutissime fuligineis, circ. $15 \approx 3$; conidiis hyalinis cylindraceis, utrinque rotundatis, levibus, solitarie acrogenis, $10-13 \approx 3-4 \mu$.

Hab. in foliis arescentibus *Melaleucae viridiflorae* in Nova-Caledonia (leg. Franc. comm. G. Bonati).

N. B. Les spores possèdent un seul noyau et n'ont pas de gouttes d'huile, bien qu'on rencontre parfois ces dernières dans les conidiophores. Le stroma d'hyphes noirâtres qui porte les conidiophores se prolonge à la périphérie, entourant la partie fertile comme d'une sorte de périthèce imparfait: il y a là une transition entre la forme Mélanconiée et la forme Sphéropsidée, analogue à celle observées dans le *Manginia ampelina* par Viala et Pacottet.

29. *Colletotrichum Vitis* R. Maire.

Maculis epiphyllis, aridis, brunneo-marginatis; acervulis gregariis, subcircinatis, pallide ochraceis, sub epidermide evolutis, dein erumpentibus, setulis paucis praeditis; conidiophoris sub micr. dilutissime fuligineis vel subhyalinis, cylindraceis vel conoideis, circiter $10-24 \approx 3-4 \mu$; conidiis solitarie acrogenis, hyalinis, cylindraceis, rectis vel curvulis, levibus, $8-9 \approx 2,5-3 \mu$; setulis fuligineis, levibus, flexuoso-nodosis, brevibus, circiter $20-35 \approx 7-9 \mu$.

Hab. in foliis vivis *Vitis trifoliae* L. in Nova-Caledonia (leg. Franc. comm. G. Bonati).

30. *Pestalozzia funerea* Desm. Ann. Sc. Nat. XIX. 1843. p. 235 var. *Pini-Massonianae* n. var.

Acervulis sparsis, punctiformibus, atris, primo epidermide et hypodermide tectis, demum erumpentibus; conidiis fusiformibus, utrinque acutiusculis, 4-septatis, ad septa haud vel vix constrictis, levibus, $13-21 \approx 5-6 \mu$; cellulis mediis pallide olivaceo-brunneis, cellula apicali hyalina 2—4 setas hyalinas, plus minusve divaricatas, usque ad 13μ longas gerente; cellula basali hyalina in pedicellum tenuissimum breviusculum vel subnullum ($0,5-5 \approx 1 \mu$) attenuata.

Hab. in acubus languidis *Pini Massonianae* Lamb. (non S. et Z.).
Tonkin: Huong-By; leg. Roulet, 1906.

Ce champignon, qui nous a été communiqué par M. P. Guinier, est voisin des nombreuses formes du *Pestalozzia funerea* Desm. européen, dont plusieurs vivent sur les conifères. Il se rapproche plus particulièrement de la forme *Camelliae* Brun. Act. Soc. Linn. Bordeaux, 1889, par ses conidies de petite taille, mais s'en distingue toutefois par ses soies plus longues et l'absence de constriction au niveau des cloisons transversales.

31. *Perioloopsis* R. Maire (nov. gen. Tuberculariacearum).

Tuberculariaceamucedineaamerosporea; sporodochiis sessilibus per totam superficiem setulas gerentibus; conidiophoris septatis; conidiis solitarie acro-et pleurogenis.

Ce genre se distingue de *Volutella* par ses sporodochies hérissées de soies sur toute leur surface et non sur la marge seule et par ses conidio-

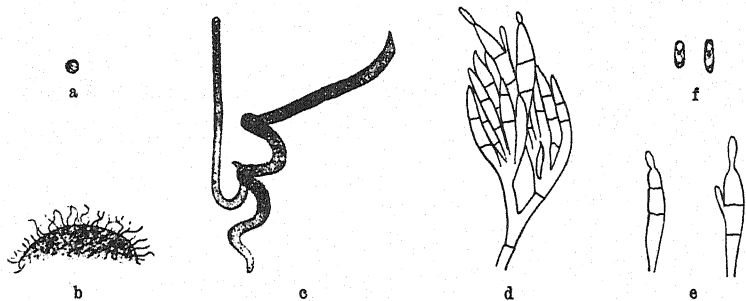


Fig. 6. *Perioloopsis helicochaeta* Maire.

a) Sporodochie entière ($\times 7,5$), b) portion de la même plus grossie ($\times 80$), c) poils ($\times 450$), d—e) sporophores avec spores en formation, apicales et latérales ($\times 300$), f) spores ($\times 900$).

phores cloisonnés, à cellule supérieure produisant une conidie terminale, tandis que la cellule immédiatement inférieure engendre une conidie latérale. Il se sépare, d'autre part, de *Periola*, auquel il ressemble par ses sporodochies rondes et velues de toute part, en ce qu'il n'a pas de chaînettes de conidies.

Perioloopsis helicochaeta R. Maire.

Sporodochiis griseo-lilacinis, globosis vel subglobosis superficialibus, undique tomentosis; setulis per totam superficiem erumpentibus, primo circinatis, dein spiraliter contortis, brunneis, pauci-septatis, subtilissime asperulis, circa 100—150 $\approx 3-4 \mu$; conidiophoris dense fasciculatis, transverse 1—3-septatis, 12—15 $\approx 3-4 \mu$; conidiis solitarie acro-et pleurogenis hyalinis, levibus, cylindraceis, biguttulatis, uninucleatis, $3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2} \approx 1 \mu$.

Hab. in cladodiis putrescentibus *Rusci aculeati*; près du sanctuaire d'Asclépius entre Nauplie et Epidaure, 18. 10.

Explication des Planches.

Planche XVI.

Fig. 1—7: *Omphalia thessala* Maire; 1, 7: $\times 1$; 2, 3, 4, 5, 6: $\times 1000$.

1: Carpophore entier; 2: baside; 3, 4, 5, 6: spores; 7: coupe radiale du chapeau et du sommet du pied.

Fig. 8—17: *Naucoria putaminum* Maire; 8—10: $\times 1$; 11—17: $\times 925$.

8: Carpophore entier; 9: coupe radiale du carpophore; 10: coupe transversale du pied; 11: baside; 12, 14, 15: spores; 13: spore en coupe optique; 16: cystides des faces des lamelles; 17: cystide de l'arête des lamelles.

Planche XVII.

Fig. 1—9: *Cortinarius pseudobolaris* Maire; 1, 2, 3: $\times 1$; 4—8: $\times 925$.

1: Carpophores adultes maculés de rouge dans les parties froissées; 2: carpophore jeune avec sa cortine déjà teintée de rouge; 3: coupe radiale du carpophore (chair exposée à l'air pendant un temps assez long et ayant pris sa teinte définitive); 4: baside; 5, 6: spores; 7: spore en coupe optique; 8: cystides des faces des lamelles; 9: poils et cystides de l'arête des lamelles.

Planche XVIII.

Fig. 1—6: *Clavaria Bataillei* Maire; 1: $\times 1$; 2—6: $\times 925$.

1: Carpophore entier, avec une blessure récente et une blessure plus ancienne à la base, de manière à montrer le changement de coloration de la chair; 2: baside normale; 3: baside bisporique; 4, 5: spores; 6: spore en coupe optique.

Etude morphologique et biologique d'un *Diplocladium* nouveau à pigment. *Diplocladium elegans* n. sp.

Par G. Bainier et A. Sartory.

(Avec Planche XIX.)

Ce champignon a été trouvé pour la première fois sur des feuilles d'orme mises à pourrir. Il présente les caractères suivants: Le mycélium est abondant, rampant, blanc au début. Les filaments dressés portent des rameaux primaires opposés verticillés et possèdent des rameaux secondaires présentant la même disposition élargis à leur base, amincis à leur pointe qui supporte une seule spore incolore ou légèrement jaune ovoïde bicellulaire quand elle est mûre.

Lorsque la culture vieillit elle prend un couleur jaune sale, de plus on remarque la présence de petites nodosités constituées par une série de cellules ovales ou sphériques à membrane épaissie formant ainsi de petits sclérotés (fig. 10).

Sur les vieilles cultures on remarque aussi des chlamydospores qui peuvent germer et reproduire la plante initiale.

Dans certains cas les spores naissent à l'extrémité d'un rameau secondaire en assez grand nombre et forment aussi un capitule de spores (fig. 2). Ce même phénomène peut se répéter sur plusieurs filaments secondaires.

Dans ces conditions les spores d'un même capitule germent avec grande facilité.

Les spores d'un même capitule germent et émettent sur le côté un prolongement qui se soude à la spore voisine et aussi de suite (fig. 8). Sur des milieux pauvres, en substances minérales le *Diplocladium elegans* donne des formes de souffrance et des spores globuleuses (fig. 13).

Largeur des filaments	10 à 14 μ .
Longueur des rameaux secondaires	60 à 70 μ .
Largeur à la base	12 à 14 μ .
Longueur des conidies	25 à 35 μ .
Largeur des conidies	12 à 15 μ .
Largeur des chlamydospores	25 à 30 μ .
Longueur des chlamydospores	35 μ .

L'optimum cultural de ce champignon a été recherché en le cultivant sur carotte et sur réglisse à températures variant de $+15^{\circ}$ à $+40^{\circ}$. Il se trouve compris entre $+23$ et $+25^{\circ}$.

Etude biologique du *Diplocladium elegans*.

Le *Diplocladium elegans* se trouvait en végétation sur les milieux suivants: Raulin gélatiné, carotte, pomme de terre acide à 2 % d'acide lactique, topinambour, pomme de terre simple, pomme de terre glycinée, gélose, albumine d'œuf sérum, cela pour les milieux solides, sur Raulin normal, neutre, glucosé, lévulosé, galactosé, lactosé, glyciné, sur bouillon pepto-glycinée et sur lait, cela pour les milieux liquides. Toutes ces cultures étaient effectuées à $+25^{\circ}$.

Milieux liquides.

Culture sur Raulin normal: Début de végétation le deuxième jour. Colonies étoilées largeur 2 millimètres. Sixième jour: Voile à la surface du liquide qui devient peu à peu rose. Le dix-huitième jour le thalle devient couleur 0121 C. D. C. Le vingtième jour couleur 121. Le trentième jour couleur 103A C. D. C. Les appareils reproducteurs sont nombreux à partir de ce moment; à l'examen microscopique, rien de particulier sauf quelques formes de souffrance (fig. 12).

Raulin neutre: L'allure des cultures est sensiblement la même.

Raulin glucosé: Milieu de choix en ce qui concerne les milieux liquides. Dès le troisième jour il se forme un voile rose-clair 0121 C. D. C. Cette coloration s'accroît de plus en plus. Voici les teintes successives du quatrième au trentième jour:

No. 0121, 121, 103A, 102B C. D. C., à l'examen microscopique le mycélium immergé donne des filaments bourgeonnant simulant une voile de levûre. Ces formes de souffrance renferment du glycogène et des guttules de graisse. Il y a production de zymase alcoolique et légère transformation en alcool.

Raulin lévulosé: Très mauvais milieu. Les colonies n'apparaissent que le dix-huitième jour. Le voile reste blanc. Le lévulose est consommé, mais pas attaqué.

Raulin galactosé: Milieu médiocre.

Raulin urée: Développement presque nul. Les appareils conidiens apparaissent le vingt-deuxième jour. Couleur 0121 puis 103A et 103B du C. D. C. On ne perçoit aucune odeur ammoniacale. L'urée n'est pas décomposée.

Raulin maltosé: Même allure que sur Raulin neutre. — Le maltose n'est pas dédoublé.

Raulin lactosé: Très mauvais milieu. Le voile formé le dix-septième jour reste blanc. Les appareils conidiens font défaut même le trentième jour. Le lactose n'est pas dédoublé.

Raulin inuliné: Aucun développement. Cette expérience a été refaite un certain nombre de fois. Jamais nous n'avons pu réussir à cultiver le champignon sur ce milieu.

Lait saturé de craie. Dès le dixième jour culture très luxuriante. Le dix-septième jour: le lait prend une couleur 0121.

Le trentième jour: le lait est complètement coagulé. La caséine est précipitée et est peptonisée en partie.

Poids des cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours.

Raulin normal	Raulin neutre	Raulin glucosé	Raulin galactosé	Raulin lévulosé	Raulin urée	Raulin maltosé	Raulin lactosé	Raulin inuliné
milligr. 857	milligr. 900	milligr. 910	milligr. 810	milligr. 240	milligr. 200	milligr. 712	milligr. 188	milligr. 000

Milieux solides.

Raulin normal gélatiné à 5 %. — Troisième jour: Début de végétation sous forme d'une légère trainée blanchâtre. Cinquième jour: Colonies duveteuses, soyeuses, blanches s'étalant de plus en plus. — Dixième jour: La culture devient couleur 0121, puis 121 C. D. C.

La gélatine commence à se liquéfier. Peu à peu la couleur de la culture devient de moins au moins foncée couleur 103 B, puis 103 A. — Les appareils reproducteurs sont nombreux. Légère pigmentation de la gélatine qui est totalement liquéfiée le vingt-deuxième jour.

Gélatine en piqure: Mêmes caractères.

Gélose: Milieu excellent. Après 4 jours végétation luxuriante, colonies très étalées, roses couleur 0121. Huitième jour: Le thalle devient très abondant et couvre la totalité du substratum. Les appareils reproducteurs sont très nombreux. La gélose est pigmentée en rose-rouge.

Le quizième jour les bords de la culture sont d'un beau rose. La partie médiane est couleur 103 B C. D. C. Le trentième jour couleur uniforme 103 A C. D. C.

Gélose en plaque: Nous observons les mêmes faits.

Gélose en piqure: — id. —

Pomme de terre glycinée: Milieu assez bon pour cultiver le *Diplocladium elegans*.

Quatrième jour: Mycelium blanc peu touffus.

Huitième jour: Culture luxuriante, appareils reproducteurs très nombreux, couleur de la culture 103 B C. D. C. En vieillissant, le champignon devient plus foncé couleur 103 C C. D. C.

Pomme de terre simple: Mauvais milieu.

Pomme de terre acide: Culture semblable à celle sur pomme de terre glycinée.

Topinambour: Mauvais milieu. — Les appareils reproducteurs apparaissent le douzième jour.

Albumine d'œuf: Aucune végétation.

Empois d'amidon: Milieu peu favorable. L'amidon n'est pas liquéfié. Couleur de la culture après 20 jours 103 C. C. D. C.

Décoction gélatinée de jus de pruneaux. Milieu excellente, malheureusement la liquéfaction du milieu est trop rapide (7^e jour).

Bois de réglisse: Milieu de choix. Sur ce milieu le pigment apparaît très vite, de plus il pénètre dans le bois assez profondément.

Etude du pigment du *Diplocladium elegans*.

Le pigment est soluble dans l'alcool à 60°, 80°, 90° et alcool absolu, couleur 103 D. C. D. C.

Soluble aussi dans les alcools dilués 30°, 40°. Soluble dans la glycérine, l'alcool-ether, couleur 103 C. C. D. C.

Assez soluble dans un mélange (parties égales) de glycérine et d'alcool à 90°.

Très soluble dans l'eau, l'alcool amylique, soluble dans le xylol, la benzine, le sulfure de carbone et le chloroforme.

Action des acides sur ce pigment

en dissolution alcoolique (alcool à 90°).

Acide azotique: 10 centimètres cubes de dissolution sont traités par une goutte d'acide azotique pur, il se produit immédiatement une coloration rouge cerise puis avec 3 gouttes d'acide azotique une coloration rouge plus foncé couleur 7 C. D. C.

Ce même phénomène se produit avec l'acide sulfurique, chlorhydrique concentré pur, l'acide phosphorique.

Les acides organiques ne produisent aucune altération du pigment.

Les alcalis en solution concentrée décolorent le pigment (couleur vieux rhum). L'ammoniaque donne une coloration violacée au début, un excès fait virer au jaune-brun. Décoloration immédiate par l'eau de chlore, de brome, l'eau iodée, l'eau de Javel.

Examen spectroscopique.

A l'examen spectroscopique du pigment en solution alcoolique, nous ne constatons aucune bande d'absorption. Après addition d'un acide nous constatons une absorption de la région droite à partir de la raie D.

Conclusions.

Le *Diplocladium elegans* est une espèce fort curieuse d'une part par ses caractères morphologiques d'autre part par ses caractères biologiques. Elle pousse à peu près sur tous les milieux employés en mycologie. Ses milieux d'élection sont le Raubin glucosé et neutre pour les milieux liquides.

Pour les milieux solides nous conseillons le bois de réglisse, la carotte. Cette mucédinée liquéfie la gélatine, coagule le lait en précipitant la caséine et peptonisant en partie cette dernière. L'amidon n'est pas décomposé pas plus que l'urée. L'optimum cultural est compris entre 23 et 25°. Le *Diplocladium elegans* sécrète un pigment rose qui est soluble dans l'alcool, l'éther, l'acetone, la benzine, le sulfure de carbone, insoluble dans l'eau et l'alcool amylique. La couleur du pigment est avivée par addition d'une trace d'un acide minéral. Il est décoloré par les alcalis et les décolorants habituels (eau de chlore, brome, iode etc.).

* * *

Travail du laboratoire de Botanique Cryptogamique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris et du laboratoire de Pharmacie chimique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy.

Explication de la planche XIX.

1. Port du *Diplocladium elegans* gt. = 270 fois.
2. Conidies réunies en capitule gt. = 270 fois.
3. Conidie germant gt. = 410 fois.
4. Conidies en germination gt. = 410 fois.
5. Chlamydospores gt. = 270 fois.
6. Conidies soudées gt. = 410 fois.
7. — id. — gt. = 410 fois.
8. Les conidies d'un capitule germant gt. = 410 fois.
9. Germination d'une conidie gt. = 410 fois.
10. Début de sclérote gt. = 455 fois.
11. Culture en Raulin glucosé (immergée) gt. = 360 fois.
12. — id. — gt. = 360 fois.
13. Filaments immergées (Formes de souffrance) gt. = 270 fois.
14. Conidies provenant d'un voile de culture en Raulin glucosé gt. = 270 fois.
15. Filaments pourvus de renflements (hyphes) gt. = 340 fois.

Sydow, Mycotheca germanica Fasc. XXIV (No. 1151—1200).

Der Inhalt dieses im September 1913 erschienenen Faszikels ist:

- | | |
|---|--|
| 1151. <i>Lenzites betulina</i> (L.) Fr. | 1174. <i>Lachnella papillaris</i> (Bull.) Karst. |
| 1152. <i>Corticium bombycinum</i> (Sommf.) Bres. | 1175. <i>Ascobolus stercorarius</i> (Bull.) Schroet. |
| 1153. <i>Clavaria cristata</i> Pers. | 1176. <i>Ocellaria aurea</i> Tul. |
| 1154. <i>Puccinia artemisiella</i> Syd. | 1177. <i>Dermatea livida</i> (B. et Br.) Rehm. |
| 1155. <i>Puccinia Bardanae</i> Cda. | 1178. <i>Phyllosticta Gentianellae</i> Massal. |
| 1156. <i>Puccinia coaetanea</i> Bubák. | 1179. <i>Phyllosticta grandimaculans</i> Bubák et Krieger. |
| 1157. <i>Puccinia Galii-silvatici</i> Oth. | 1180. <i>Phyllosticta osteospora</i> Sacc. |
| 1158. <i>Puccinia Millefolii</i> Fuck. | 1181. <i>Phomopsis Myricariae</i> Syd. n. sp. |
| 1159. <i>Gymnosporangium juniperinum</i> (L.) Mart. | 1182. <i>Coniothyrium Sarothamni</i> (Thuem.) Sacc. |
| 1160. <i>Uredinopsis Struthiopteridis</i> Stoerm. | 1183. <i>Septoria Chelidonii</i> Desm. |
| 1161—1162. <i>Chrysomyxa Rhododendri</i> De By. | 1184. <i>Septoria Dianthi</i> Desm. |
| 1163. <i>Uredo Murariae</i> P. Magn. | 1185. <i>Septoria Festucae</i> Diedicke. |
| 1164. <i>Ustilago hypodytes</i> (Schlecht.) Fr. | 1186. <i>Septoria polygonicola</i> (Lasch) Sacc. |
| 1165. <i>Tolyposporium leptideum</i> Syd. n. sp. | 1187. <i>Septoria Populi</i> Desm. |
| 1166. <i>Peronospora Orontii</i> Schroet. | 1188. <i>Camarosporium aequivocum</i> (Pass.) Sacc. |
| 1167. <i>Sorosphaera Veronicae</i> Schroet. | 1189. <i>Discula Ceanothi</i> Bubák et Kabat. |
| 1168. <i>Anixia parietina</i> (Schr.) Lindau. | 1190. <i>Entomosporium Mespili</i> (DC.) Sacc. |
| 1169. <i>Sphaerella Myricariae</i> (Fuck.) Sacc. | 1191. <i>Ovularia bulbiger</i> a (Fuck.) Sacc. |
| 1170. <i>Didymella Fuckeliana</i> (Pass.) Sacc. | 1192. <i>Ovularia Gnaphalii</i> Syd. |
| 1171. <i>Valsa germanica</i> Nke. | 1193. <i>Ramularia beticola</i> Fautr. et Lamb. |
| 1172. <i>Lophodermium arundinaceum</i> (Schr.) Chev. | 1194. <i>Cercospora Chenopodii</i> Fres. |
| 1173. <i>Tapesia cinerella</i> Rehm var. <i>callunigena</i> Rehm. | |

- | | |
|--|---|
| 1195. <i>Cercospora ferruginea</i> Fuck. | 1199. <i>Isariopsis alborosella</i> (Desm.) |
| 1196. <i>Cercospora Resedae</i> Fuck. | Sacc. |
| 1197. <i>Coniosporium Bambusae</i> | 1200. <i>Sclerotium semen</i> Tode var. |
| (Thuem. et Bolle) Sacc. | Brassicae Fr. |
| 1198. <i>Ceratophorum setosum</i> O. | |
| Kirchn. | |

1165. *Telyposporium leptideum* Syd. nov. spec.

Soris in ovariis leniter quam normales majoribus evolutis, matricem leniter deformantibus, cinnamomeo-brunneis; glomerulis rotundatis 35—50 μ diam. vel rarius ellipticis aut oblongis et tunc usque 60 μ longis, ex sporis numerosis densissime coalitis compositis; sporis singulis angulato-globosis, angulato-ovatis vel cuneatis, superficie verruculosus, ad latera levibus, dilute brunneis, 9—16 \approx 8—12 μ , membrana ca. 1 μ crassa.

Hab. in ovariis *Chenopodii albi* pr. Forbach Lotharingiae, augusto—octobr., A. Ludwig.

Die Entdeckung dieses prächtigen Pilzes für die deutsche Flora ist von höchstem Interesse. Der Sammler beobachtete den Pilz zuerst in seinem Garten zu Forbach vor drei Jahren an kultiviertem *Chenopodium striatum*, im vorvergangenen Jahre (1911) und seitdem auch hin und wieder auf einigen Feldern an *Ch. album*. Die befallenen Pflanzen sind habituell durch kürzeren dichten Wuchs sogleich erkennbar. Die Blätter der befallenen Zweige sind schmaler als die normalen, bis linealisch, verkrümmt, die Zweige mehr oder weniger aufrecht und erinnern an Hexenbesen. Die Blüten sind geschlossen, etwas aufgedunsen. Kleine Pflanzen sind bisweilen ganz infiziert, größere immer nur teilweise und zwar gewöhnlich nur untere Zweige, diese aber dann meist vollständig.

Es ist auffällig, daß dieser eine so gemeine Nährpflanze bewohnende Pilz solange seiner Entdeckung entgangen ist.

Wie uns Herr Ludwig kürzlich mitteilte, sah er inzwischen den gleichen Pilz auf *Ch. album* auch aus Anhalt unter einem größeren Stoß von *Chenopodien*, die er zur Revision erhalten hatte.

1167. *Sorosphaera Veronicae* Schroet.

Die Pilzgallen wurden teilweise im Frühjahr (April—Mai), teils Ende November gesammelt. Sie sind im Frühjahr etwas üppiger entwickelt als im Herbst. Der Pilz überwintert bei Kempen und ist im April und Mai üppig entwickelt. Im Hochsommer sind frische Gallen nicht zu finden, erst vom September ab erfolgt wieder ihre Bildung.

1181. *Phomopsis Myricariae* Syd. nov. spec.

Pycnidiis plerumque aequaliter densiusculeque distributis diu tectis, lenticularibus usque conicis, 250—600 μ diam., atris, contextu opaco superne parum crassiore; basidiis 12—20 \approx 1—1½ μ ; sporulis aliis elon, gato-ellipsoideis, utrinque attenuatis, 2—4-guttulatis, continuis, hyalinis-

9—13 \approx 3—4 μ ; sporulis alteris filiformibus, ad apicem hamatis, 20—25 \approx 1—1 $\frac{1}{2}$ μ .

Hab. in ramis Myricariae germanicae, ad fluv. Lech pr. Füssen Bavariae super., 8. 1912, leg. H. Sydow.

1184. *Septoria Dianthi* Desm.

In Übereinstimmung mit Diedicke stellen wir die hier verteilten Exemplare zu der zitierten Art, mit welcher dieselben in den Sporen völlig übereinstimmen. Lediglich die Gehäuse sind derber, was aber eine Folge des Vorkommens auf Stengeln sein kann. *Rhabdospora Tunicae* Sacc., die auch eine *Septoria* darstellt, weicht durch bedeutend kleinere Sporen ab.

1186. *Septoria polygonicola* (Lasch) Sacc.

Maculis amphigenis, sparsis, orbicularibus, 4—10 mm diam., pallide ochraceis, tandem confluentibus et subinde magnam folii partem praecipue marginalem vel apicalem occupantibus, non vel parum marginatis; pycnidiis praecipue epiphyllis, plus minus dense congestis, atris, subglobosis, 100—150 μ diam.; sporulis filiformibus, hyalinis, minute guttulatis vel spurie 2—4-septatis, rectis vel leniter curvulis, 40—50 \approx 1 $\frac{1}{2}$ μ .

Hab. in foliis Polygoni orientalis, Schloßgarten pr. Tamisel, 20. 9. 1912, leg. P. Vogel.

Neue Literatur.

- Alsberg, C. L. and Black, O. F. Contributions to the study of maize deterioration (U. S. Dept. Agric. Bur. Plant Ind. 270, 1913, p. 5—48, 1 tab.).
- Amundsen, E. O. Black rot of the naval orange (*Alternaria Citri* Pierce and Ellis) (Monthly Bull. State Comm. Hort. Calif. II, 1913, p. 527—537, 7 fig.).
- Arthur, J. C. Uredinales on *Carex* in North America (Mycologia vol. V, 1913, p. 240—244).
- Ashby, S. F. Banana diseases in Jamaica (Jamaica Dept. Agric. Bull. II, 2, 1913, p. 95—128, tab. 21—28).
- Ashby, S. F. Diseases of cocoes and other crops (Jamaica Dept. Agric. Bull. II, 2, 1913, p. 150—155).
- Baccarini, P. Primi appunti intorno alla biologia dello „*Exobasidium Lauri*“ Geyler (N. Giorn. bot. ital. vol. XX, 1913, p. 282—301).
- Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae — V. The genus *Hydnellum* (Mycologia vol. V, 1913, p. 194—205).
- Beauverie. Sur la question de la propagation des rouilles chez les Graminées (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1391—1394).
- Borthwick, A. W. and Welson, M. A new disease on the Larch in Scotland (Notes roy. bot. Gard. Edinburgh VIII, 1913, p. 79—82, 1 tab.).
- Boudier, E. Sur deux nouvelles espèces de discomycètes d'Angleterre (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 62—63, 1 tab.).
- Boyd, D. A. Notes on the fungus flora of the Moray district (Transact. British mycol. Soc. IV, 1913, p. 66—73).
- Brooks, F. T. Silver-leaf disease (II). (Journal of Agricult. Sc. vol. V, Part III, 1913, p. 288—308, tab. XII—XIII.)
- Buller, A. H. R. Upon the retention of vitality by dried fruit-bodies of certain hymenomycetes, including an account of an experiment with liquid air (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 106—112).
- Büren, Günther von. Zur Biologie und Entwicklungsgeschichte von *Protomyces* (Vorläufige Mitteilung). (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 12—13.)
- Butler, E. J. *Pythium De Baryanum* Hesse (Mem. Dept. of Agric. in India Bot. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 262—266, tab. V).

- Butler, E. J. The downy mildew of maize (*Sclerospora Maydis* (Rac.) Butl.) (Mem. Dept. of Agricult. in India Bot. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 275—280, tab. VIII—IX).
- Butler, E. J. and Kulkarni, G. S. Colocasia blight caused by *Phytophthora Colocasias* Rac. (Mem. Dept. of Agricult. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 233—261, tab. I—IV).
- Carbone, D. Descrizione di alcuni Eumiceti provenienti da carni insaccate sane (Atti Istit. bot. Pavia vol. XIV, 1912, p. 259—325, 1 tab.).
- Clark, E. D. and Smith, C. S. Toxicological studies on the mushrooms *Clitocybe illudens* and *Inocybe infida* (Mycologia vol. V, 1913, p. 224—232, tab. 91).
- Clinton, G. P. Report of the Station Botanist, 1911—1912 (Annual Rep. of the Connecticut Agric. Exp. Stat. of 1912, Part V, 1913, p. 341—453, tab. XVII—XXVIII).
- Dastur, J. F. On *Phytophthora parasitica* nov. spec. a new disease of the castor oil plant (Mem. Departm. of Agricult. in India Bot. Ser. vol. V, no. 4, 1913, p. 177—231, tab. I—X).
- Drost, A. W. The Surinam Panama disease of the Gros Michel banana (Jamaica Dept. Agr. Bull. II, 2, 1913, p. 128—149, 11 fig.).
- Elliot, J. S. B. *Sigmoideomyces clathroides* — a new species of fungus (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 121—124, 1 tab.).
- Ellis, J. W. New British fungi (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 124—126).
- Estee, L. M. Fungus galls on *Cystoseira* and *Halidrys* (Univ. Calif. Publ. Bot. IV, 1913, p. 305—316, tab. 35).
- Fairman, Ch. E. Notes on new species of fungi from various localities (Mycologia vol. V, 1913, p. 245—248).
- Ferraris, T. I parassiti vegetali delle piante coltivati od utili. Trattato di Patologia e Terapia vegetale ad uso delle scuole d'agricoltura Fasc. 13 (Alba 1913. 8°. XII pp. et p. 449—1032).
- Ferraris, T. e Massa, C. Materiali per una flora micologica del Piemonte. Seconda contribuzione alla flora micologica del Circondario d'Alba (Malpighia vol. XXV, 1912, p. 146—155).
- Fraser, W. P. Further cultures of heteroecious rusts (Mycologia vol. V, 1913, p. 233—239).
- Fuschini, C. Dei mezzi più idonei a combattere la carie ed il carbone del frumento (Staz. sper. agrar. ital. vol. XLV, 1912, p. 549—586).
- Gabotto, L. Il *Phoma oleracea* Sacc. in Italia (Riv. Patol. veget. vol. V, 1912, p. 323—324).
- Gain, E. et Brocq-Rousseu. Etude sur deux especes du genre *Fusarium* (Revue génér. de Bot. vol. XXV, 1913, p. 177—194).

- Guilliermond, A. Sur le rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des champignons (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CXLVII, 1913, p. 63—65).
- Hawkins, L. A. Experiments in the control of grape anthracnose (U. S. Dept. Agr. Plant. Ind. Circ. no. 105, 1913, p. 3—8, 2 fig.).
- Higgins, B. B. The perfect stage of *Cylindrosporium* on *Prunus avium* (Science Sec. Ser. vol. XXXVII, 1913, p. 637—638).
- Holway, E. W. D. North American Uredineae, vol. I. Part IV. (Minneapolis, Minnesota, 1913, p. 81—95, tab. 37—44.)
- Kaufmann, F. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen *Dermocybe*, *Myxadium*, *Hygrophorus* und *Nyctalis* (Ber. westpreuss. bot. zool. Ver. XXXIV, 1912, p. 199—233).
- Keissler, K. von. Über die Gattung *Symphyosira*. (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 321—325, 4 fig.)
- Kellerman, K. F. The excretion of cytase by *Penicillium pinophilum* (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 118, 1913, p. 29—31, 2 fig.).
- Kiesel, A. Recherches sur l'action de divers acides et sels acides sur le développement de l'*Aspergillus niger* (Ann. Inst. Pasteur vol. XXVII, 1913, p. 391—420).
- Kita, G. Einige japanische Schimmelpilze (Centralblatt f. Bakt. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 433—452, 22 fig.).
- Klebahn, H. Bericht über die in den J. 1908—1912 zur Erforschung und Bekämpfung der Selleriekrankheiten in den Hamburger Marschlanden angestellten Untersuchungen und Versuche (Jahrb. hamburg. wissensch. Anstalten 3. Beih. 14. 1913, 57 pp., 2 tab.).
- Kulkarni, G. S. Observations on the downy mildew (*Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schroet.) of bajri and jowar (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 268—274, tab. VI—VII).
- Kunkel, O. The production of a promycelium by the aecidiospores of *Caeoma nitens* Burrill (Bull. Torr. Bot. Club vol. XL, 1913, p. 361—366, 1 fig.).
- Lawrence, W. H. Plant diseases induced by *Sclerotinia perplexa* nov. sp. (Washington Agr. Exp. Stat. Bull. no. 107, 1912, p. 3—22, 9 fig.).
- Lawrence, W. H. Bluestem of the black raspberry (Washington Agr. Exp. Stat. Bull. no. 108, 1912, p. 3—30, 49 fig.).
- Lepierre, C. Rôle prépondérant du cadmium, du glucinium, du cuivre dans le développement de l'*Aspergillus niger* (Bull. Soc. Portug. Sc. nat. VI, 1912, p. 10—21).
- Lepierre, C. Remplacement du zinc par le cuivre dans la culture de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1489—1491).
- Lepierre, C. Remplacement du zinc par l'uranium pour la culture de l'*Aspergillus niger* (Bull. Soc. chim. France 4. XIII—XIV, 1913, p. 491—493).

- Lister, G. Mycetoza found during the fungus foray in the Forres district Sept. 12th—20th, with the description of a new species (Transact. British Mycol. Soc. IV, 1912, p. 38—44, 1 tab.).
- Lister, G. The past students of mycetoza and their work (Transact. British Mycol. Soc. IV, 1912, p. 44—61).
- Manaresi, A. Osservazione sull'Oidio del Melo (Staz. sper. agrar. ital. vol. XLV, 1912, p. 376—380).
- Marchand, H. La conjugaison des spores chez les levures (Revue génér. de Bot. vol. XXV, 1913, p. 207—222).
- Massalongo, C. Pugillo di funghi nuovi per la flora dell'Agro Veronese (Malpighia vol. XXV, 1912, p. 47—60).
- Massee, G. Fungi exotici. XVI. (Kew Bulletin 1913, p. 104—105.)
- Massee, G. On the discoloured spots sometimes present on chilled beef, with special reference to „black spot“ (Journ. of Hyg. vol. XII, 1913, p. 489—496, 2 tab.).
- Mattirolo, O. Un micete nuovo per il Ruwenzori (Uganda) (Bull. Soc. bot. ital. 1913, p. 61).
- Maublanc, A. Sur une maladie des feuilles du papayer „Carica Papaya“ (A Lavoura XVI, 1913, p. 208—212).
- Mc Beth, J. G. and Scales, F. M. The destruction of cellulose by bacteria and filamentous fungi (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Bull. no. 266, 1913, p. 9—52, 4 tab.).
- Mc Murphy, J. The Synchronyria in the vicinity of Stanford University (Dudley Mem. Vol. Stanford Univ. 1913, p. 111—115).
- Melhus, J. E. Silver scurf, a disease of the potato (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 127, 1913, p. 15—24, 4 fig.).
- Möbius, M. Ueber Merulius sclerotiorum (Ber. deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 147—150, 1 tab.).
- Müller-Thurgau, H. Nuovo esperienze sull'infezione della vite per parte della Peronospora (Boll. uff. Minist. Agric. XI, 1912, p. 11—19).
- Murrill, W. A. The Agaricaceae of the Pacific coast — IV. New species of Clitocybe and Melanoleuca (Mycologia vol. V, 1913, p. 206—223).
- Newodowsky, G. Erysiphe Polygoni DC. in foliis Betae (Matrix nova) (Moniteur Jard. Bot. Tiflis livr. 26, 1913, p. 7—12, 3 fig.) — rossice.
- Obermeyer, W. Geopora graveolens n. sp. und Guttularia Geopora n. sp., zwei neue Ascomyceten (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 2—10).
- Orton, W. A. Powdery dry-rot of the potato (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 110, 1913, p. 13—15).
- Pâque, E. Notes de phytopathologie pour l'année 1912 (Bull. Soc. roy. bot. Belgique vol. II, 1913, p. 344—348).
- Patouillard, N. Sur un Septobasidium conidifère (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1699—1701).

- Pavillard, J. La sexualité et l'alternance des générations chez les champignons (Rev. Sc. vol. LI, 1913, p. 295—299).
- Peklo, J. Neue Beiträge zur Lösung des Mykorrhizaproblems (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie vol. II, 1913, p. 246—289).
- Pethybridge, G. H. On the rotting of potato tubers by a new species of *Phytophthora* having a method of sexual reproduction hitherto undescribed (Sc. Progr. r. Dublin Soc. U. S. vol. XIII, 1913, p. 529—565, 3 tab.).
- Pethybridge, G. H. On the nomenclature of the organism causing „corky“- or „powdery-scab“ in the potato tuber, *Spongospora subterranea* (Wallr.) Johnson (Journ. roy. hort. Soc. London vol. XXXVIII, 1913, p. 524—530).
- Pethybridge, G. H. and Murphy, P. A. On pure cultures of *Phytophthora infestans* De Bary, and the development of oospores (Sc. Proc. r. Dublin Soc. U. S. vol. XIII, 1913, p. 566—588, 2 tab.).
- Petri, L. Esperienze sull'azione patogena della malattia del roncel (Boll. uff. Minist. Agr. XI, 1912, p. 15).
- Petri, L. Considerazioni critiche sulla malattia del castagno detta dell'inchostro (Atti r. Accad. Lincei Roma vol. XXII, 1913, p. 464—468).
- Price, S. R. Observations on *Polyporus squamosus*, Huds. (Proc. Cambridge Phil. Soc. vol. XVII, 1913, p. 168—169).
- Ramsbottom, J. Some notes on the history of the classification of the Uredinales (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 77—105).
- Ramsbottom, J. Recent published results on the cytology of fungus reproduction (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 127—164).
- Rapaics, R. A dohány kormos rothadása (Die Russfäulnis des Tabaks (Magyar Dohánynjság XXX, 1913, p. 2—4).
- Rea, C. *Glischroderma cinctum* Fekl. (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 64—65, 1 tab.).
- Rea, C. New and rare British fungi (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 186—198, 2 tab.).
- Reed, H. S. and Cooley, J. S. The transpiration of apple leaves infected with *Gymnosporangium* (Botan. Gazette vol. LV, 1913, p. 421—430, 1 fig.).
- Rehm, H. Ascomycetes Philippinenses collecti a clar. C. F. Baker (The Philippine Journ. of Sc. Sect. C. Bot. vol. VIII, 1913, no. 3, p. 181—194).
- Riehm, E. Über einige wichtigere, pilzparasitäre Pflanzenkrankheiten behandelnde Arbeiten der Jahre 1912/13 (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 13—23).
- Roberts, J. W. The „rough bark“ disease of the yellow Newton apple (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Bull. no. 280, 1913, p. 5—16, 3 tab., 2 fig.).

- Rubner, M. Die Ernährungsphysiologie der Hefezelle bei alkoholischer Gärung (Arch. Anat. u. Physiol. Leipzig, 1913, VIII, 396 pp., 40 fig.).
- Rutgers, A. A. L. Waarnemingen over Hevea-kanker. II. Ziekten en plagen van Hevea in de F. M. S. (Med. Afd. Plantenz. Buitenzorg 1913, 16 pp.).
- Sahli, G. Die Empfänglichkeit von Pomaceen-Bastarden und -Chimären für Gymnosporangien (Vorläufige Mitteilung) (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 10—11).
- Sauton, B. Sur la sporulation de l'*Aspergillus niger* et de l'*Aspergillus fumigatus* (Ann. Inst. Pasteur vol. XXVII, 1913, p. 328—335).
- Schmidt, Erich. Über die Formen der Erysiphe Polygoni. (Vorläufige Mitteilung.) (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 1—2.)
- Seaver, F. J. Some tropical cup fungi (Mycologia vol. V, 1913, p. 185—193, tab. 88—90).
- Setchell, W. A. Mushrooms and toadstools (Univ. Calif. Agric. Exp. Stat. Circ. 84, 1913, 4 pp.).
- Shear, C. L. and Wood, A. K. Studies of fungous parasites belonging to the genus *Glomerella* (Bull. Dep. Agr. Washington, no. 252, 1913, 110 pp., 18 tab.).
- Smith, A. L. *Phaeangella empetri* Boud. (in litt.) and some forgotten Discomycetes (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 74—76).
- Smith, A. L. and Ramsbottom, J. New or rare microfungi (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 165—185).
- Sydow, H. Fungi orientales caucasici novi (Moniteur Jard. Bot. Tiflis livr. 26, 1913, p. 5—6).
- Sydow, H. and P. Descriptions of some new Philippine fungi (The Philippine Journ. of Sc. vol. VIII, no. 3, Sect. C, Botany. 1913, p. 195—196).
- Sydow, H. et P. Contribution à l'étude des champignons parasites de Colombie (Mém. Soc. neuchâtel. Sc. nat. vol. V, 1913, p. 432—441, 1 fig.).
- Turconi, M. e Maffei, L. Note micologiche e fitopatologiche. Serie seconda. (Atti Istit. bot. Pavia vol. XV, 1912, p. 143—149, 1 tab.)
- Voglino, P. I funghi più dannosi alle piante osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1911 (Ann. Acc. Agr. Torino vol. LV, 1912, 31 pp.).
- Wakefield, E. M. Notes on British species of *Corticium* (Transact. British mycol. Soc. IV, 1912, p. 113—120, 1 tab.).
- Wawilow, N. Beiträge zur Frage über die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Getreide gegen parasitische Pilze (Arbeiten der Versuchsstation für Pflanzenzüchtung am Moskauer landwirtschaftl. Institut I. Folge 1913, 108 pp., 3 tab.) — russisch mit deutschem Resumé.

- Wehmer, C. Hausschwammstudien III. 3. Ansteckungsversuche mit verschiedenen Holzarten durch *Merulius-Mycel* (Mycolog. Centralblatt vol. II, 1913, p. 331—340, 3 fig.).
- Wilcox, E. M., Link, G. K. K. and Pool, V. W. A dry rot of the Irish potato tuber (Nebraska Agric. Exp. Stat. Research Bull. I, 1913, p. 5—88, 28 tab., 15 fig.).
-
- Claassen, E. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr., a crustaceous lichen on the sandstone sidewalks of east Cleveland, Ohio (Ohio Naturalist vol. XIII, 1913, p. 99—100).
- Dutton, D. L. Additions to the lichen flora of Vermont (Bull. Vermont Bot. Club VIII, 1913, p. 16—17).
- Howe, R. H. An additional note on Nantucket lichens (Rhodora vol. XV, 1913, p. 93—94).
- Merrill, G. K. Lichens from Java (Torreya vol. XIII, 1913, p. 133—137).
- Sandstede, H. Die Cladonien des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln — II. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen vol. XXI, 1913, p. 337—382, 3 tab.)
- Stewart, A. Expedition of the California Academy of Sciences to the Galapagos Islands, 1905—1906, VII. Notes on the lichens of the Galapagos Islands (Proc. California Acad. Sc. I, 1912, p. 431—446).
- Trotter, A. e. Romano, M. Primi materiali per una lichenologia Irpina (Malpighia vol. XXIV, 1912, p. 461—464).
-

Referate und kritische Besprechungen¹⁾.

Arnaud, G. Sur les genres *Zopfia*, *Richonia* et *Caryospora* (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 253—260, 2 fig., tab. XI).

Zopfia rhizophila Rabenh., *Z. Boudieri* n. sp. (auf Wurzeln von *Ligustrum vulgare*) und *Richonia variopora* Boud. (letztere auf Spargelwurzeln) stehen einander sehr nahe und sind in der Gattung *Zopfia* zu vereinigen, letztere als *Z. variopora* (Boud.) Arn. Demnach wäre als charakteristisch für die Gattung *Zopfia* zu bezeichnen: Zentrale Anordnung der Asci, besonderer Bau der Fruchtwand und Gleba, und Abwesenheit einer Mündung. Die *Zopfia*-Arten nähern sich hierdurch den Tuberaceen. *Caryospora putanium* (auf Pfirsichkernen) steht zwar *Zopfia* nahe, unterscheidet sich aber von dieser Gattung durch die Anordnung der Asci und den Besitz einer Perithezienmündung.

Neger (Tharandt).

Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae — V. The genus *Hydnellum* (Mycologia vol. V, 1913, p. 194—205).

Verf. bespricht resp. beschreibt 12 amerikanische Arten der Gattung, darunter 5 neue Spezies. Wertvoll ist die mitgeteilte Synonymie. Zu seinen Studien hat Verf. auch die in Europa vorhandenen Typen hiesiger Arten benutzt

Butler, E. J. *Pythium De Baryanum* Hesse (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 262—266, tab. V).

Der genannte, in Europa und Nordamerika gemeine Pilz, wurde bei Pusa in Bengalen aus dem Erdboden isoliert und sein Vorkommen auch in Asien damit nachgewiesen. Er ließ sich auf gekochten Ameisen leicht kultivieren. Verf. gibt eine genaue Beschreibung des Entwicklungsganges des Pilzes nach dem asiatischen Funde. Er macht dabei darauf aufmerksam, daß selbst in den neuesten Büchern noch die von Hesse 1874 veröffentlichten falschen Zeichnungen der Zoosporen (von birnförmiger Gestalt mit einer Cilie) konstant reproduziert werden! Die Zoosporen sind anfänglich länger als breit mit ungleich langen Seiten und besitzen 2 Cilien. Je mehr die anfänglich schnellen Bewegungen der Zoospore abnehmen, wird dieselbe in der Form kürzer, aber breiter.

Butler, E. J. The downy mildew of maize (*Sclerospora Maydis* (Rac.) Butl.) (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series. Vol. V, 1913, no. 5, p. 275—280, tab. VIII—IX).

¹⁾ Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

Der genannte, von Raciborski als *Peronospora Maydis* beschriebene Pilz war bisher außerhalb Javas nicht bekannt geworden. Verf. fand ihn 1912 bei Pusa in Bengalen zum ersten Male. Die befallenen Stöcke machen sich durch ihre blasse Farbe und buschiges Wachstum bemerkbar. Von solchen Pflanzen eine Ernte zu gewinnen ist ausgeschlossen. Verf. gibt eine genaue Beschreibung des Pilzes. Die von Raciborski für Oosporen gehaltenen Gebilde sind nichts weiter als das Ruhestadium einer mit Paramoecium verwandten Protozoen. Die wirklichen Oosporen des Pilzes konnten noch nicht aufgefunden werden.

Der Pilz unterscheidet sich von *ScL. graminicola* durch die viel größeren Konidien, von *ScL. macrospora*, die in Italien unter anderem auch auf *Zea* vorkommt, durch verschiedene Merkmale.

Butler, E. J. and Kulkarni, G. S. Colocasia blight, caused by Phytophthora Colocasiae Rac. (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 233—261, tab. I—IV).

Phytophthora Colocasiae Rac. ist aus Java, Formosa und Ostindien bekannt geworden. In Indien ist der Pilz eine der häufigsten Peronosporaeen. Nach Raciborski soll der Pilz nur geringen Schaden verursachen; dies trifft jedoch für Ostindien nicht zu, da hier die befallenen Pflanzen häufig getötet werden. Verf. gibt eine genaue Schilderung des Krankheitsbildes sowie eine eingehende Beschreibung der mikroskopischen Merkmale. Die Oosporen des Pilzes wurden bisher in der Nährpflanze selbst nicht aufgefunden. Reinkulturen gelangen auf mehreren künstlichen Nährmedien, und zwar wurde hierbei häufig auch Chlamydosporenbildung erhalten, und in einigen Kulturen wurden reichlich Oosporen gebildet.

Die zahlreich angestellten Infektionsversuche zeigten, daß der Pilz außer auf seiner Hauptnährpflanze *Colocasia* auch auf den Keimpflanzen einiger *Gilia*-Arten sich entwickeln kann; auch eine Übertragbarkeit auf verletzte Blätter von *Solanum tuberosum* und *S. esculentum* war möglich. Viele andere Pflanzen, die als Wirte von *Phytophthora*-Arten gelten, verhielten sich immun.

Der Pilz ist von Sawada zur Gattung *Kawakamia* gestellt worden, jedoch, wie Verff. zeigen, mit Unrecht. Er muß bei *Phytophthora* verbleiben und schließt sich am nächsten an *Ph. Phaseoli* Thaxt. an.

Dastur, J. F. On *Phytophthora parasitica* nov. spec. a new disease of the castor oil plant (Mem. Departm. of Agricult. in India Bot. Ser. vol. V, no. 4, 1913, p. 177—231, tab. I—X).

Der genannte Pilz schädigt seine Nährpflanze, *Ricinus communis*, sehr. Er bildet rundliche, sehr auffallende, große Flecke auf den Blättern. Verf. beschreibt die neue Art sehr ausführlich und teilt deren unterscheidende Merkmale von den bisher bekannten *Phytophthora*-Arten mit. Der Pilz lebt nicht nur auf *Ricinus*, sondern kann auch auf andere Pflanzen, wie *Solanum tuberosum*, *S. lycopersicum*, *S. Melongena*, *Oenothera*, *Salpiglottis*

variabilis, *Gilia nivalis*, *Clarkia elegans*, *Schizanthus retusa*, *Fagopyrum esculentum*, auf denen schon andere *Phytophthora*-Arten kultiviert wurden, übertragen werden. Bemerkenswert ist aber, daß *Opuntia Dillenii* und 2 *Cereus*-Arten gegen den Pilz immun sind. Selbst an Wundstellen ließ sich der Pilz auf diese Kakteen nicht übertragen, während verschiedene andere *Phytophthora*-Arten bekanntlich diese Pflanzen auch befallen. Außer *Ricinus* ist als Hauptnährpflanze des Pilzes noch *Sesamum indicum* zu nennen. Auf zahlreichen Nährmedien konnte der neue Pilz mit Leichtigkeit gezüchtet werden.

Kulkarni, G. S. Observations on the downy mildew (*Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schroet.) of bajri and jowar (Mem. Dept. of Agric. in India Botan. Series vol. V, 1913, no. 5, p. 268—274, tab. VI—VII).

Sclerospora graminicola kommt in Ostindien auf *Pennisetum typhoideum*, *Andropogon Sorghum*, *Setaria italica* und *Euchlaena luxurians* vor. Butler hat 1907 eine sehr ausführliche Arbeit über den Pilz veröffentlicht, die Verf. in einigen Punkten ergänzt. Er berichtet namentlich über das Auftreten des Pilzes im Freien auf den beiden erstgenannten Wirtspflanzen und über einige Verschiedenheiten, die die Sporangien der Formen auf *Pennisetum* und *Andropogon* aufweisen. Auf Grund dieser Verschiedenheiten, die sich namentlich auf die Form der Sporangien und ihre Keimungsweise beziehen, stellt Verf. für den *Andropogon*-Pilz die neue Varietät *Andropogonis-Sorghii* auf, die vielleicht sogar als besondere Art zu betrachten ist. Die Sporangien der *Pennisetum*-Form, die mit dem Typus identifiziert wird, sind breit elliptisch, am freien Ende mit Papille versehen und keimen durch Zoosporen; diejenigen der Varietät sind fast kugelig, sie besitzen keine Papille und keimen mittels Keimschlauches.

Clinton, G. P. Report of the Station Botanist, 1911—1912 (Annual Rep. of the Connecticut Agric. Exp. Stat. of 1912, Part V, publ. 1913, p. 341—453, tab. XVII—XXVIII).

Es interessieren in diesem Berichte in erster Linie Mitteilungen über das Vorkommen des *Gymnosporangium japonicum* Syd. in Connecticut auf der aus Japan importierten forma *compacta* von *Juniperus chinensis*, sowie die eingehende Studie (p. 359—453) über die sich in den östlichen Staaten Nordamerikas immer mehr ausbreitende „chestnut bark disease“, hervorgerufen durch *Diaporthe parasitica* Murr. Dieser Pilz tritt mitunter, aber kaum schädigend, auch an Eichen auf. In künstlichen Kulturen wird nur das Konidienstadium mit allantoiden Sporen (*Cytospora*) ausgebildet. Die Sporen quellen in schleimigen Tröpfchen, in der Natur seltener in Ranken hervor.

Dem Vorgange anderer Forscher folgend, bringt auch Verf. den Pilz zu *Endothia* und vergleicht ihn eingehend mit *E. radicalis* und *E. gyrosa*. Er ist weder mit der einen noch mit der anderen Art ohne weiteres zu identifizieren, entfernt sich jedoch andererseits von *E. gyrosa* auch nicht so weit, daß die Aufstellung einer besonderen Spezies gerechtfertigt

wäre. Verf. stellt ihn daher als var. *parasitica* (Murr.) Clint. zu letztgenannter Art. Die genaue Synonymie sowie die unterscheidenden Merkmale aller 3 Formen werden bei dieser Gelegenheit mitgeteilt.

Verf. meint, daß der Pilz stets in Nordamerika heimisch war, daß also eine Einschleppung desselben aus Japan (Metcalf) oder aus Europa (Shear) nicht stattgefunden hätte. Daß die Krankheit in früheren Jahren sich so wenig bemerkbar gemacht hat, sucht Verf. dahin zu erklären, daß lediglich die Witterungsverhältnisse der letzten Jahre, die den Bäumen starke Schädigungen zufügten und dadurch den Boden für die Verbreitung des Pilzes vorbereiteten, hierfür verantwortlich zu machen sind. Bei Eintreten von günstigeren Witterungsverhältnissen für die Wirtspflanze wird nach Ansicht des Verf. die Erkrankung auch wieder abnehmen.

Interesse verdienen die sowohl mit der Hauptart wie mit der Varietät angestellten Impfversuche an jungen *Castanea*- und *Quercus*-Bäumchen. Die Versuche fanden mit den bei den künstlichen Kulturen erhaltenen Konidien statt. Es zeigte sich, daß von den mit der Varietät angestellten 324 Infektionen 151 positiv ausfielen, während unter 148 Impfungen mit der Hauptart nur in 2 Fällen ein positives Resultat erzielt wurde.

Dowsen, W. J. On two species of *Heterosporium* particularly *Heterosporium echinulatum* (Mycol. Centralbl. vol. II, 1913, p. 1, 78, 136).

Verf. faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermaßen zusammen: Eine neue Spezies von *Heterosporium* wurde auf den untern Blättern von *Beta vulgaris* gefunden und *H. Betae* benannt. Die Infektionsversuche zeigten, daß *Heterosporium Betae* und *Hormodendron* Saprophyten sind oder vielleicht schwache Parasiten, da nur verwundetes und absterbendes Gewebe allein von dem *Heterosporium*-Myzel befallen wurde. Die parasitische Natur von *Heterosporium echinulatum* wurde wieder bestätigt.

Verf. untersuchte *H. echinulatum* eingehender. Der Pilz lebt interzellulär im Gewebe von *Dianthus*; die genaueren Angaben über die Konidienbildung sind im Original nachzulesen. Riehm (Berlin-Dahlem).

Gramberg, E. Pilze der Heimat. Eine Auswahl der verbreitetsten essbaren, ungenießbaren und giftigen Pilze unserer Wälder und Fluren in Wort und Bild. 2 Bände, 116 tab. col. (Leipzig 1913, Verlag Quelle und Meyer).

Kleine populäre Hilfsbücher, die den Zweck verfolgen, den Laien in die Kenntnis der größeren Pilze unserer Heimat einzuführen, gibt es zahlreich. Sie alle leiden aber mehr oder weniger daran, daß sie teils textlich nicht befriedigen, teils, was noch wichtiger ist, nur mäßige Abbildungen aufweisen, die vielfach ein sofortiges Erkennen der Arten nicht zulassen, oder sogar den Laien durch mangelhafte Auswahl der abgebildeten Exemplare oder durch verfehlten, oft allzu krassen Farbenton auf falsche Fährte führen. Gegenüber den bisher existierenden populären Büchern verdient das Grambergsche Werk uneingeschränktes Lob. Es behandelt den Gegenstand auf breiterer Basis als fast alle bekannten derartigen Bücher, und

wird zweifellos sowohl in künstlerischer, wie wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht weitestgehenden Ansprüchen genügen.

Die Tafeln sind geradezu meisterhaft. Sie enthalten, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Arten in natürlicher Größe dargestellt, wodurch das Wiedererkennen in der Natur sehr erleichtert wird. Von jeder Pilzart ist eine Gruppe von Individuen in verschiedenen Entwicklungsstadien und im Medianschnitte wiedergegeben. Die Auswahl der abgebildeten Exemplare wie der Arten überhaupt läßt erkennen, daß der Verf. die Pilze eingehend in der Natur beobachtet hat. Um die charakteristischen Feinheiten in Form und Farbe wiederzugeben, hat sich der Verf. der Hilfe des Kunstmalers E. Dörstling bedient, und nur diesem Zusammenarbeiten zwischen einem Kenner der Pilze und einem wirklichen Künstler ist es wohl zuzuschreiben, daß sich die Abbildungen von denen anderer Werke so vorteilhaft abheben.

Neben jeder Tafel befindet sich unmittelbar der zugehörige Text. Er hält sich frei von schwierigen Fachausdrücken und beruht meist auf eigenen Beobachtungen des Verf. Am Schlusse des Werkes befindet sich ein 52 Seiten langer allgemeiner Teil, der viele für den Laien nützliche Bemerkungen enthält.

Abgebildet sind 96 eßbare, 28 ungenießbare und 6 giftige Arten in 2 Bänden, die Teile der bekannten naturwissenschaftlichen Atlanten Schmeils darstellen.

Hariot, P. Sur quelques Urédinées (Bull. Soc. mycol. France XXIX, 1913, p. 229—232).

Auf *Scilla* sind bis jetzt zwei Arten von *Uromyces* bekannt, nämlich *U. scillarum* (Grev.) Wint., nur Teleutosporen bildend, und *U. algeriensis* Syd. mit Uredo- und Teleutosporen. In Algier wurde nun eine dritte Art dieser Gattung gefunden, zu der als Aecidiumform *Aecidium scillinum* Mont. gehört. Dieser *Uromyces scillinus* Har. bildet keine Uredosporen.

Als zusammengehörig werden weiter auf Grund gemeinschaftlichen Auftretens nachgewiesen *Uromyces Heliotropii* Sredinski und *Aecidium Heliotropii-europaei* Schröt.

Ein besonderes Interesse bietet jeder neue Fall, in dem für eine heterocische Art die entsprechende antocische Paralleiform nachgewiesen wird. Für *Puccinia dispersa* (*Pucc. Rubigo-vera*) war diese bisher unbekannt; sie wurde nun aber bei Montpellier von Arnaud in einer *Puccinia* auf *Lithospermum fruticosum* gefunden, die nur Teleutosporen bildet und an diesen alle Merkmale der *Pucc. dispersa* aufweist. Sie wird als *Puccinia Arnaudii* Har. et Diet. beschrieben. Dietel (Zwickau).

Holway, E. W. D. North American Uredineae. Vol. I. Part IV. Minneapolis, Minn. 1913.

Nach einer längeren Pause ist endlich wieder ein Heft dieses schönen Werkes erschienen. Es behandelt die Puccinien, welche auf Araliaceen,

Umbelliferen und Cornaceen leben. Als neue Arten werden aufgestellt *Pucc. poromera* auf *Angeiica dilatata*, *Pucc. Pseudocymopteri* auf *Pseudocymopterus montanus* und *Ps. anisatus*, *Pucc. Cynomarathri* auf *Cynomarathrum Nuttallii*. *Pucc. oregonensis* Earle wird zu *Pucc. asperior* Ell. et Ev. gezogen.

Dietel (Zwickau).

Ito, S. Notes on the species of Puccinia parasitic on the Japanese Ranunculaceae (Collection of botanical papers presented to Prof. Dr. K. Miyabe on the occasion of the 25. anniversary of his academic service by his Friends and Pupils 1913, 14 pp., 2 fig.).

Nicht weniger als 13 Arten der Gattung *Puccinia* konnte der Verf. auf japanischen Ranunculaceen nachweisen, während vorher nur drei von ihnen von dort bekannt waren. Neu ist *Puccinia Anemones Raddeanae* auf *Anemone Raddeana*. Von den anderen Arten erscheinen besonders erwähnenswert *Pucc. cohaesa* Long var. *japonica* n. v., *Pucc. subfusca* Holw., *Pucc. singularis* P. Magn., *Pucc. melasmoides* Tranzsch. und *Pucc. rhytismoides* Johans.

Dietel (Zwickau).

Keißler, K. v. Über einige Flechtenparasiten aus Steiermark (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 384—392).

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die von ihm auf Flechten gefundenen parasitischen Pilze, unter denen sich zwei befinden, die als neue Arten beschrieben werden, es sind dies *Torula lichenum* n. sp. und *Cladosporium lichenum* n. sp. Erstere Art wurde gefunden auf dem Hymenium der Perithezien von *Staurothelium rupifraga*, letztere auf den Apothecien von *Haematomma cismonica*, die dadurch ein schwarzes Aussehen annehmen.

Schnegg (Freising).

Leslie, P. Rhytisma Andromedae (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft vol. XI, 1913, p. 18—21).

Verf. machte Infektionsversuche mit *Rhytisma Andromedae*, bei denen ungefähr vier Wochen nach der Infektion auf den infizierten *Andromeda*-Blättern Pykniden in Form von kleinen schwarzen Punkten auf einem gelben Blattfleck auftraten. Am besten entwickelten sich die Pykniden auf jungen, kaum zwei Monate alten Blättern. Die Pykniden entstanden unter der Cuticula und schnürten auf langen fadenförmigen Trägern einzellige zylindrische Konidien ab.

Ein Teil der Pykniden verschwand im Laufe des Sommers wieder und scheint nach den Beobachtungen des Verf. von kleinen Tieren ausgefressen worden zu sein. An anderen jungen Blättern wurden Ende August an den Stellen, die vorher Pykniden zeigten, schwarze, glänzende Sklerotien beobachtet.

Ende Mai erscheinen die Apothecien mit reifen Sporen. Die Askosporen sind keulenförmig, und von einer schleimigen Membran umgeben.

Schnegg (Freising).

Moreau, F. Sur une nouvelle espèce d'Oedocephalum (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 239—241, 1 fig.).

Der Pilz wurde gefunden auf einer aus Elefantenmist hervorgegangenen dicotylen Pflanze; er gehört zu den Cephalosporieen, und zwar zu jenen Formen, welche die Mitte halten zwischen *Rhopalomyces* und *Oedocephalum*. Wegen der auffallend langen Sporen wird der Pilz *O. longisporum* benannt. Neger (Tharandt).

Pietsch, W. *Trichoseptoria fructigena* Maubl. Eine für Deutschland neue Krankheit der Quitten und Äpfel (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 12—14).

Der Verf. beobachtete an den Quitten (*Cydonia vulgaris*) der Proskauer Lehranstalt die zuerst von Maublanc durch *Trichoseptoria fructigena* verursachte Krankheit der Früchte, und zwar etwa zu 95 %. Auf *C. japonica* greift der Pilz anscheinend nicht über, wohl aber auf den Apfel. Die habituellen Erscheinungen der Krankheit werden näher beschrieben.

Neger (Tharandt).

Rehm, H. *Ascomycetes Philippinenses collecti a clar. C. F. Baker* (The Philippine Journ. of Sc. Sect. C. Bot. vol. VIII, 1913, no. 3, p. 181—194).

Verf. führt 47 Ascomyceten auf, die meist von C. F. Baker in der Provinz Laguna der Insel Luzon gesammelt wurden. Die 20 als neu beschriebenen Arten verteilen sich auf die Gattungen *Meliola*, *Ophuonectria*, *Phyllachora*, *Guignardia*, *Sphaerulina*, *Didymosphaeria*, *Merrilliopectis*, *Ceratosphaeria*, *Nummularia*, *Hypoxylon*, *Xylaria*, *Eutypella*, *Diatrype*, *Seynesia*, *Lembosia*, *Ombrophila*, *Humaria*, *Lachnea*. Auffallend ist die Armut der Philippinen an Discomyceten.

Sartory, A. et Bainier, G. Etudes morphologique et biologique d'un champignon nouveau du genre *Gymnoascus*, *G. confluens* n. sp. (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 261—272, tab. XII).

Der Pilz wurde gefunden auf Hundekot und auf Blüten von Margeriten, er wächst auf fast allen üblichen Substraten, am besten auf Pepton-glycerin, Glukose und Saccharose. Temperaturoptimum 24—25°. Pigmentbildung rot-orange. Morphologisch schließt er sich den übrigen *Gymnoascus*-Arten an, und zeichnet sich nur durch farblose, den Asken beigemengte Hyphen aus. Neger (Tharandt).

Seaver, F. J. Some tropical cup-fungi (Mycologia vol. V, 1913, p. 185—193, tab. 88—90).

Für *Pilocratera* P. Henn. (= *Trichoscypha* Sacc.) nimmt Verf. aus Prioritätsgründen den Namen *Cookeina* O. Ktze. an. Die vier von ihm untersuchten Arten der Gattung werden beschrieben und ihre genaue, teilweise reichliche Synonymie mitgeteilt. Mit *Cookeina* ist *Phillipsia* Berk. nahe verwandt, deren Typusart, *Ph. domingensis*, in den Tropen ebenfalls verbreitet ist und zahlreiche Namen empfangen hat.

Sydow, H. et P. Contribution à l'étude des champignons parasites de Colombie (Mém. Soc. neuchâtel. Sc. nat. vol. V, 1913, p. 432—441, 1 fig.).

Die hier aufgezählten 43 Pilze (1 Exobasidium, 3 Ustilagineen, 7 Phycomycceten, 19 Ascomyceten, 13 Fungi imperfecti), durchweg parasitische Arten, wurden von E. Mayor gesammelt. Es sind, wenn man von ganz vereinzelt aus Columbien bekannt gewordenen Arten absieht, die ersten Pilze, die aus diesem südamerikanischen Staat Bearbeitung gefunden haben. Als neu werden 7 Ascomyceten (darunter die neue stromatische Microthyriaceen-Gattung *Melanochlamys* mit mehrfach septierten gefärbten Sporen, mit der Art *M. leucoptera* auf Bambusblättern), sowie 4 Fungi imperfecti beschrieben.

Voges, E. Über Marssonien- und Hendersonia-Formen (Zeitschrift für Gärungsphys. vol. II, 1912, p. 33).

Die offenen Fruchtlager von *Marssonia Potentillae* Desm. umgeben sich im Laufe des Winters mit einer Hülle; das offene Fruchtlager wird zur Pyknide. *Hendersonia piricola* Sacc. hat keine typischen Pykniden, hingegen hat ein verwandter Pilz, *Hendersonia sarmentorum* W., echte Pykniden. In der Pilzsystematik sind oft pyknidenartige Fruchtlager für echte Pykniden gehalten worden; „aber auch selbst, wenn korrekter und nach gleichwertigem Merkmal in der systematischen Gruppierung der Pilzformen der Fungi imperfecti verfahren wird und die Pyknide in genetisch-anatomischem Sinne als Entwicklungsprinzip gilt, so würde man, dies Prinzip bei der Aufstellung und Auseinanderhaltung der Pilzformen zugrunde gelegt, dennoch zu systematischen Widersinnigkeiten gelangen . . . , denn die Pyknide kann nicht als systematisches Kriterium gelten.“ Die Unzulänglichkeit der systematischen Gliederung der Fungi imperfecti ist von verschiedenen Seiten hervorgehoben; leider vermag Verf. nicht neue Wege zu einer natürlichen Gliederung der imperfekten Pilze zu weisen.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Vouaux, Abbé. Synopsis des champignons parasites de Lichens (Suite) (Bull. Soc. Mycologique France vol. XXIX, 1913, p. 33—128).

Behandelt die Gattungen: *Sphaerulina* (mit 10 Arten), *Pleosphaerulina* (2 Arten), *Müllerella* (8), *Discothecium* (14), *Tichothecium* (2), *Phaeospora* (17), *Merismatium* (5), *Physalospora* (8), *Thelocarpon* (4), *Didymella* (11), *Melanotheca* (4, durch Versehen der Druckerei ist hier ein Teil weggeblieben), *Ophiobolus* (6), *Didymosphaeria* (10), *Leptosphaeria* (11), *Pleospora* (6).

Neger (Tharandt).

Müller, K. Zur Biologie der Schwarzfleckenkrankheit der Ahornbäume, hervorgerufen durch den Pilz *Rhytisma acerinum* (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. 1913, XXXVI, p. 67—98).

Verf. legt sich auf Grund seiner Beobachtungen in der Natur die Frage vor, ob nicht vielleicht von dem so häufigen *Rhytisma acerinum* biologische Arten vorkommen und sucht der Beantwortung dieser Frage nahezu kommen durch Beobachtungen im Freien, Impfversuche im Freien und Impfversuche im Gewächshaus.

Von den Ergebnissen der vorliegenden Studien sei besonders hervorgehoben:

Es gibt zweifellos biologische Rassen von *Rhytisma acerinum*, die Verf. als *Rhytisma acerinum* fo. *platanoidis*, fo. *pseudoplatani* und fo. spec. *campestris* bezeichnet. Auch die von fremdländischen Ahornarten bekannten *Rhytisma*-Pilze scheinen spezialisierte Formen oder Arten darzustellen, doch wurden sie experimentell daraufhin noch nicht geprüft.

Die Ansteckung der Ahornblätter durch die verschiedenen *Rhytisma*-Formen erfolgt fast ausnahmslos von der Blattunterseite aus. Wenn die Epidermis verletzt ist, kann auch eine Infektion von der Blattoberseite eintreten. Reichliche Niederschläge Ende April und Anfang Mai begünstigen die Infektion. Die Inkubationszeit ist beeinflusst von Luftfeuchtigkeit und Temperatur und beträgt in der Natur 8 Wochen und mehr.

Die Reife der Sklerotien erfolgt im Frühjahr um so später, einem je höherem Fundort sie entstammen, von geringerer Bedeutung ist die Art der Überwinterung. Die reifen Sporen werden nur etwa 1 mm hoch emporgeschleudert und dann durch den Luftzug weiter emporgehoben. Die meist ungenau geschilderten Sporen fand Verf. von einer Gallerthülle umgeben und einzellig. Das Ausschleudern der Sporen erfolgt durch Quellungsdruck im Askus. Das Askusende ist zylindrisch, dickwandig, innen hohl und nur am Ende mit einer dünnen Wand versehen, die durchstoßen wird.

Einen dauernden Schaden vermögen die *Rhytisma*-Pilze den Ahornbäumen nicht zuzufügen, da in der Natur eine Selbstregulierung des Befalls eintritt.

Schnegg (Freising).

Sávoly, F. Über die Lebensansprüche der *Peronospora* der Rebe an die Witterung (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 466—472).

Bei der großen wirtschaftlichen Bedeutung der *Peronospora* für die weinbauenden Länder hat sich Verf. zur Aufgabe gestellt, die Abhängigkeit der Entwicklung des Pilzes von der Witterung zu studieren. Die aus älteren Statistiken gesammelten Erfahrungen, daß nasse Jahrgänge das Auftreten der *Peronospora* begünstigen, fanden naturgemäß ihre Bestätigung, doch gelang es, zu ermitteln, daß dem gleichzeitigen Auftreten der *Peronospora* an verschiedenen Orten auch eine gleichzeitige Begünstigung der Infektion von seiten des Wetters vorausging. Auch die Intensität des Auftretens ist proportional den gefallenen Niederschlägen.

Schnegg (Freising).

Wollenweber, H. W. Pilzparasitäre Welkekrankheiten der Kulturpflanzen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 17—33).

Die Welkekrankheiten werden vorwiegend durch Fusarien, weniger durch Verticillien oder Bakterien verursacht, wobei die Verticilliosen ihren Schwerpunkt in gemäßigten, die Fusariosen dagegen in subtropischen Gebieten haben.

Gefäßparasitäre Welkekrankheiten sind:

F. vasinfectum an *Gossypium herbaceum* und *G. barbadense*, *F. tracheiphilum* an *Vigna sinensis*, *F. Lycopersici* an *Solanum lycopersicum*, *F. niveum* an *Citrullus vulgaris*, *Verticillium albo-atrum* an *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *Hibiscus esculentus*.

Fußkrankheiten (Hypocotylparasitosen):

Fusarium tracheiphilum an *Vigna sinensis*, *F. redo'ens* an *Pisum sativum*, *Sclerotium Rolfsii* an *Solanum melongena*.

Fruchtfäule: *F. sclerotium* n. sp. an *Sol. lycopersicum* und *Citrullus vulgaris*.

Fruchtflecken: *Fusarium Lycopersici* an *S. lycopersicum*.

Für alle gefäßparasitären *Fusarium*-arten schlägt der Verf. eine besondere Sektion „*elegans*“ vor; sie bilden eine biologisch und morphologisch einheitliche Gruppe. *Neocosmospora* ist von den bekannten gefäßparasitären *Verticillien* und *Fusarien* durch beidendig stumpf elliptische und nur ausnahmsweise drei-septierte Konidien unterschieden. Den Schluß bildet eine schlüsselartige Tabelle der Welkekrankheiten verursachenden Pilze und ihrer Merkmale.

Neger (Tharandt).

Noak, K. Beiträge zur Biologie der thermophilen Organismen (Jahrbücher f. wissensch. Botanik vol. LI, 1912, p. 593—646).

Verf. gibt zunächst eine ausführliche Literaturübersicht und sieht den Zweck seiner Arbeit darin, bei einer Reihe von thermophilen Organismen die Widerstandsfähigkeit der Dauerformen und des vegetativen Zustandes gegen die Einwirkung subminimaler Temperatur festzustellen. Dabei sollten in der Hauptsache nur Temperaturen über 0° berücksichtigt werden.

Zur Untersuchung kamen *Mucor pusillus* Lindt, *Thermoascus aurantiacus* Miehe, *Anixia spadicea* Fuckel, *Thermoidium sulfureum* Miehe, *Thermomyces lanuginosus* Tsiklinsky, *Actinomyces thermophilus* Berestnew, außerdem von Bakterien *Bacillus calfactor* Miehe. Geprüft wurde:

1. Das Verhalten der Sporen thermophiler Pilze in subminimalen und optimalen Temperaturen.

2. Das Verhalten der thermophilen Pilzkolonien gegen subminimale Temperatur.

3. Die Kälteresistenz von einigen der obengenannten Pilze in Nährlösungen höherer Konzentration.

4. Das Verhalten thermophiler Bakterien in subminimaler Temperatur.

Als Hauptergebnisse der angestellten Versuche sind zu nennen:

Jeder der thermophilen Organismen besitzt auch in seinen vegetativen Teilen eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegenüber der Einwirkung subminimaler Temperaturen, die innerhalb der einzelnen Art bei einer und derselben Temperatur nur geringfügige Verschiedenheiten aufweist.

Zwischen dem Grade der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Arten und der Lage des Wachstumsminimums lassen sich im großen ganzen keine Beziehungen aufstellen.

Die Kälteresistenz der thermophilen Pilze zeigt eine weitgehende Unabhängigkeit von den vorausgegangenen Kulturbedingungen.

Als besonders merkwürdig ist es zu bezeichnen, daß bei Kultur der Organismen in Nährlösungen höherer Konzentration in keinem Falle eine Erhöhung oder Verminderung der Widerstandsfähigkeit gegen subminimale Temperaturen zu beobachten war, obwohl die Kulturen zum Teil ganz abnormales Wachstum zeigten. Schnegg (Freising).

Moebius, M. Über *Merulius sclerotiorum* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 147—150, 1 tab.).

Der Verf. gibt eine nähere Beschreibung des von Falck als besondere Art erkannten *M. sclerotiorum*. Das charakteristische Merkmal dieses Pilzes ist die Fähigkeit, kleine knollenartige Sklerotien zu bilden. Auffallend ist ferner die Häufung von Schnallen an den Stellen des Myzels, wo Seitenzweige entspringen, ohne daß es zur Bildung von Schnallenquirlen kommt (wie bei *Coniophora*). Die gelbe Farbe des Myzels ist durch einen Inhaltstoff der Zellen, nicht die Membran bedingt.

Die Sklerotien sind 1—2 mm lang, schwarz, sehr hart, so daß sie unaufgeweicht nicht geschnitten werden können. Neger (Tharandt).

Wehmer, C. *Merulius lacrymans* und *M. silvester* (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 601—605).

Zu der Frage, ob *Merulius silvester* von *M. lacrymans* spezifisch verschieden sei oder nicht, bringt der Verf. einen wertvollen Beitrag. Gleich alte Kulturen beider Formen auf einem und demselben Nährboden zeigen konstante Unterschiede hinsichtlich der Fähigkeit der Pigmentbildung (*lacrymans*: submerses Myzel rotbraun, *M. silvester*: farblos), so daß an der Verschiedenheit beider Pilze kaum mehr zu zweifeln ist.

Neger (Tharandt).

Knoll, F. Über die Abscheidung von Flüssigkeit an und in den Fruchtkörpern verschiedener Hymenomyceten (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXX, 1912, p. 36—45).

Der Verf. hat kürzlich nachzuweisen versucht, daß die Cystiden der Hymenomyceten die Bedeutung von Hydathoden haben. An zwei Beispielen — *Panaeolus helvolus* und *Coprinus lagopus* — erläutert er nun die Wasserausscheidung. Er führt aus, daß die Interzellularen der Stielrinde und der Markraum ein Reservoir für Wasser bilden. Bei verminderter Transpiration wird dann das überflüssige Wasser in flüssiger Form abgegeben.

Neger (Tharandt).

Foex, E. Evolution du conidiophore de *Sphaerotheca Humuli* (Bull. Soc. Mycol. France, vol. XXIX, 1913, p. 251—252, tab. X).

Bei der Konidienbildung tritt eine generative Zelle auf, deren Zellkern sich sukzessive teilt, und von welcher sich so sämtliche Konidien ableiten.

Neger (Tharandt).

Moreau, F. Le centrosome chez les Urédinées (Bull. Soc. Mycol. France vol. XXIX, 1913, p. 242—243).

Ob die Uredineen ein Centrosom besitzen, ist eine viel diskutierte Frage. Der Verf. konstatiert die Anwesenheit dieses Gebildes bei folgenden Rostpilzen: Caeomasporen von *Coleosporium Senecionis*, Uredosporen von *Melampsora Helioscopiae*, Aecidiosporen von *Aec. Clematidis*.

Neger (Tharandt).

Schuster, Vaclao und Ulehla, Vladimir. Studien über Nektarorganismen (Ber. D. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 129—139 mit 1 Tafel).

Die Verff. sahen in den Nektartropfen zahlreicher Blüten gewisse Organismen mit mehr-oder weniger großer Regelmäßigkeit auftreten. Es waren Hefen (z. B. bei *Trifolium album*, *Symphytum officinale*, *Borago*, *Lycium*, *Erica* usw.), ferner *Torula*-Arten (z. B. *Viola tricolor*), auffallend selten *Penicillium*- und *Mucor*-Arten, dagegen häufig Bakterien (namentlich gelbe chromogene Arten). Vermutlich ist der Nektar die normale Wohnstätte von irgendwie angepaßten Mikroorganismen, die durchaus nicht schädlich zu sein brauchen; wenigstens wurde beobachtet, daß die Blüten von *Tilia pubescens*, deren Nektar bis zur Gärung infiziert war, normale Früchte ansetzten. Die Untersuchung wird fortgesetzt. Neger (Tharandt).

Kita, G. Hefen aus „Ikashiokara“ (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 388—391).

Verf. hat in Ikashiokara, gesalzenes Tintenfischfleisch mit Zusatz von Reiskoji, vier *Torula*-Arten gefunden, die alle gut in 20prozentiger Salzkojiwürze wachsen. Von den Haupthearten der Soja- und Sakémäische wurden keine gefunden. In einer künstlichen Nährlösung mit Maltosezusatz trat kräftiges Wachstum ein, dagegen reagierten die Organismen nicht auf Glukose. Eine weitere Charakteristik der Arten wird nicht gegeben.

Schnegg (Freising).

Kita, G. Einige japanische Schimmelpilze (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 433—459).

Aus der Reihe der in Japan gefundenen Schimmelpilze beschreibt Verf. zunächst eine neue *Aspergillus*-Art, die er auf Tamarikoji wiederholt gefunden hat und der er infolgedessen den Namen *Aspergillus tamari* n. sp. beilegt. Der Pilz, der sich als ein nützlicher und technisch verwertbarer Organismus erweist, wurde morphologisch und physiologisch genau studiert und seine Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen *Aspergillus*-Arten ermittelt.

Verf. beschreibt dann ferner drei *Aspergillus*-Arten, die als Varietäten des *Aspergillus glaucus* angesehen werden und die als *Asp. glaucus* var. α , β , γ bezeichnet werden.

Desgleichen wurden vergleichende Versuche angestellt mit weißen *Aspergillus*-Arten, von denen sich ebenfalls eine Art als neu herausstellte, da sie von den bisher bekannten weißen *Aspergillus*-Arten sich deutlich durch ihr physiologisches Verhalten sowohl wie morphologische Merkmale unterscheidet. Einen besonderen Speziesnamen gibt Verf. dieser Art nicht.

Schnegg (Freising).

Klücker, A. Untersuchungen über einige neue *Pichia*-Arten (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 369—377).

Verf. beschreibt vier neue *Pichia*-Arten, die zum Teil auch neue, bei *Pichia membranaefaciens* nicht vorhandene Art-Charaktere zeigen. Als besonders wichtig für die Entscheidung, ob Hefen der einander sehr nahe stehenden Gattungen *Pichia* und *Willia* vorliegen, wurde das Verhalten der Organismen gegen mit Alkohol versetzte Würze erkannt. Die neuen Arten wurden als *P. suaveolens*, *P. alcoholophila*, *P. polymorpha* und *P. calliphorae* bezeichnet. Schnegg (Freising).

Klücker, A. Beschreibungen von 17 *Saccharomyces apiculatus*-Formen (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXV, 1912, p. 375—388).

Nachdem Verf. zuerst eine ausführliche Übersicht über die bisherige Literatur des *Sacch. apiculatus* gibt, geht er daran, die von vielen Forschern vertretene Meinung, daß *Sacch. apiculatus* mehrere Arten oder Rassen umfaßt, kritisch zu beleuchten und systematisch zu verwerten.

Von den 17 untersuchten Arten werden 16, denen die Fähigkeit, Sporen zu bilden, abgeht, zu der Familie Torulaceae gestellt und in einer neuen Gattung *Pseudosaccharomyces* zusammengefaßt. Eine sporenbildende Art gehört zu den echten *Saccharomyceten*. Die von Zikes aufgestellte Gattung *Hanseniaspora* wird beibehalten.

Weiter gegliedert wird die Gattung *Pseudosaccharomyces* ferner in Arten, die kein Invertin enthalten, und solche, die Invertin besitzen.

Zur ersteren Sektion gehört *Pseudosacch. apiculatus* (Rees-Hansen) (syn. *Sacch. apiculatus* Rees-Hansen), ferner die neuen Arten *Pseudosacch. austriacus*, *Ps. africanus*, *Ps. corticis*, *Ps. Mülleri*, *Ps. Lindneri* und *Ps. germanicus*.

Letztere enthalten die neuen Arten *Ps. Jenseni*, *Ps. javanicus*, *Ps. malayanus*, *Ps. Lafari*, *Ps. Willi*, *Ps. antillarum*, *Ps. occidentalis*, *Ps. santacruzensis* und *Ps. indicus*.

Die sporenbildende *Hanseniaspora*-Art wurde als *H. valhyensis* bezeichnet. Schnegg (Freising).

Bertrand, G. Sur le rôle capital du manganèse dans la formation des conidies de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 381). — Extraordinaire sensibilité de l'*Aspergillus niger* vis-à-vis du manganèse (ibid. p. 616).

Verfasser arbeitete mit Chemikalien, die ganz besonders sorgfältig gereinigt waren, um den Einfluß sehr geringer Mengen Mn auf die Entwicklung von *Aspergillus*-Kulturen prüfen zu können. Es zeigte sich, daß zwischen Zn, Fe und Mn insofern Beziehungen bestehen, als Kulturen, welche die üblichen Mengen Zink und Eisen enthalten (1:100000), aber Mn-frei sind, unvollkommen Myzeldecken entwickeln und steril bleiben.

In seiner zweiten Abhandlung teilt Verf. mit, daß selbst Zufuhr von äußerst geringen Mn-Mengen (1:10000000000) einen nachweisbaren Einfluß auf das Gewicht der Ernte hat. Küster (Bonn).

Buromsky, J. Die Salze Zn, Mg und Ca, K und Na und ihr Einfluß auf die Entwicklung von *Aspergillus niger* (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXVI, 1913, p. 54—66).

Verf. untersuchte die Bedeutung des Zinksulfats auf die Stoffbildung des *Aspergillus niger*, seinen Stoffwechsel und die Stoffwechselprodukte Kohlensäure und Oxalsäure. Er kommt dabei zu dem Schluß, daß Zink nicht zu den unumgänglich notwendigen Elementen gehört, ohne die sich der Pilz nicht entwickeln kann; es gehört sogar zu denjenigen Reizstoffen, welche schon in Mengen unter 0,001 % ZnSO_4 die Entwicklung des Pilzes beeinflussen. Bei Verstärkung der Menge des ZnSO_4 zeigt Zn fast gar keinen Einfluß auf die Steigerung des Wachstums im Vergleich zu 0,001 % ZnSO_4 . Die Gegenwart von Zink verzögert die Fruchtbildung, und zwar in verschieden hohem Grade je nach der sonstigen Zusammensetzung des Nährbodens. Der Atmungskoeffizient wird bei Gegenwart von Zn in einem Nährboden mit $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ erhöht, mit NH_4NO_3 erniedrigt. Der ökonomische Koeffizient wird geringer, so daß das Zn dem Pilz dazu verhilft, seine Nährstoffe ökonomisch zu verwerten.

Die Magnesium- und Kaliumsalze sind unstreitig notwendige und unersetzliche Elemente des Pilzsubstrats. Sie dienen aber auch noch als Reizstoffe, die den Organismus anregen und seine Lebensfunktionen erhöhen. Sie unterscheiden sich aber von den gewöhnlichen Reizstoffen dadurch, daß sie zur direkten Ernährung dienen und zum Aufbau des Pilzkörpers Verwendung finden.

Schnegg (Freising).

Javillier, M. Influence de la suppression du zinc du milieu de culture de l'*Aspergillus niger* sur la sécrétion de sucrase par cette Mucédinée (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 383).

Zinkmangel wirkt auf *Aspergillus niger* derart, daß keine invertierenden Fermente aus den Zellen in die Nährlösung diffundieren; sie werden auch in Abwesenheit von Zn gebildet, jedoch in geringeren Mengen als nach Zn-Zufuhr.

Küster (Bonn).

Robert. Mode de fixation du calcium par l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLIV, 1912, p. 1308).

Setzt man zu einer Raulin'schen Nährlösung ein Kalziumsalz, so wird das Wachstum des *Aspergillus niger* dadurch nicht beeinflusst; nur das Gewicht der Ernte steigt ein wenig. Die Verfasserin zeigt, daß diese Gewichtszunahme durch das nach Ca-Zusatz entstehenden Kalziumoxalat zustande kommt.

Küster (Bonn).

Exsiccata.

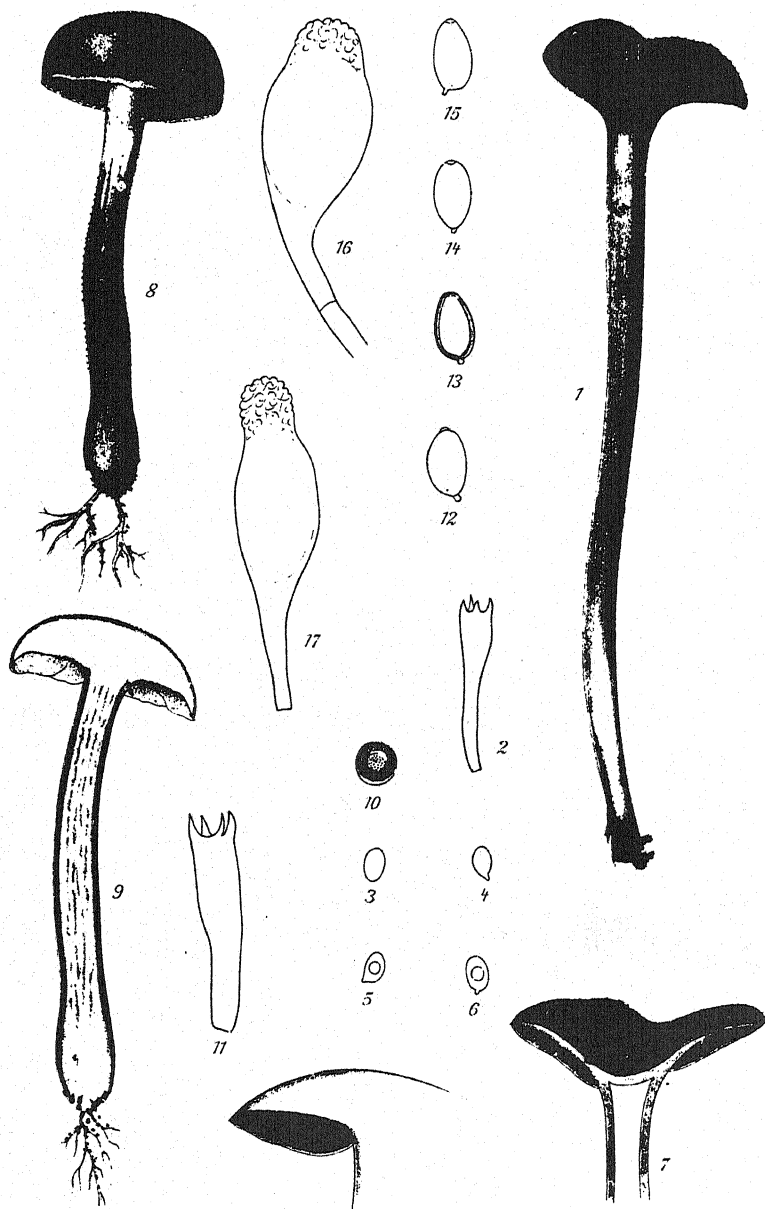
Sydow. Fungi exotici exsiccati, Fasc. IV, no. 151—200. September 1913.

151. *Geaster asper* Mich. N. Dakota.
152. *Geaster floriformis* Vitt. N. Dakota.
153. *Microstroma album* (Desm.) Sacc. var. *japonicum* P. Henn. auf *Quercus glandulifera*. Japan.
154. *Microstroma philippinense* Syd. n. sp. auf *Derris elliptica*. Philippinen.
155. *Puccinia Butleri* Syd. auf *Launea asplenifolia*. Ostindien.
156. *Puccinia invenusta* Syd. auf *Phragmites Karka*. Ostindien.
157. *Puccinia Mesembryanthemi* Mac Owan auf *Mesembryanthemum granulicaule*. Südafrika.
158. *Puccinia philippinensis* Syd. auf *Pycnus odoratus*. Philippinen.
159. *Puccinia philippinensis* Syd. auf *Cyperus rotundus*. Philippinen.
160. *Puccinia rubefaciens* Johans. auf *Galium boreale*. N. Dakota.
161. *Puccinia Xanthii* Schw. auf *Xanthium strumarium*. Hawai.
162. *Triphragmium Thwaitesii* B. et Br. auf *Heptapleurum stellatum*. Ceylon.
163. *Ravenelia Breyniae* Syd. auf *Breynia rhamnoides*. Ostindien.
164. *Ravenelia siliquae* Long auf *Acacia Farnesiana*. Hawai.
165. *Phakopsora Zizyphi-vulgaris* Diet. auf *Zizyphus jujuba*. Ostindien.
166. *Uredo Abri* P. Henn. auf *Abrus precatorius*. Philippinen.
167. *Ustilago Kusanoi* Syd. auf *Miscanthus sinensis*. Japan.
168. *Sphaelotheca Sorghi* (Lk.) Clint. auf *Andropogon Sorghum*. Südafrika.
169. *Graphiola Phoenixis* (Moug.) Poit. auf *Phoenix dactylifera*. Südafrika.
170. *Synchytrium Rytzii* Syd. auf *Peristrophe spec.* Ostindien.
171. *Meliola clerodendricola* P. Henn. auf *Clerodendron minahassa*. Philippinen.
172. *Meliola cylindrophora* Rehm auf *Caesalpinia nuga*. Philippinen.
173. *Meliola substenospora* v. Hoehn. auf *Rottboellia ophiuroides*. Philippinen.
174. *Aithaloderma clavatisporum* Syd. nov. gen. et sp. auf *Voacanga globosa*. Philippinen.
175. *Mycosphaerella Podocarpi* (Oke.) Lind. auf *Podocarpus macrophyllus*. Japan.
176. *Didymosphaeria striatula* Penz. et Sacc. auf *Bambusa*. Philippinen.
177. *Diaporthe decipiens* Sacc. auf *Carpinus caroliniana*. Canada.
178. *Diaporthe epimicta* Ell. et Ev. auf *Ilex verticillata*. Canada.
179. *Cryptospora cinctula* (Oke. et Peck) Sacc. auf *Castanea dentata*. Canada.
180. *Melanconis salicina* Ell. et Ev. auf *Salix spec.* Canada.
181. *Valsa cornina* Peck auf *Cornus stolonifera*. Canada.
182. *Anthostomella calocarpa* Syd. n. sp. auf *Pandanus tectorius*. Philippinen.
183. *Rosellinia Cocoes* P. Henn. auf *Calamus spec.* Philippinen.
184. *Otthia staphylina* Ell. et Ev. auf *Staphylea trifolia*. Canada.
185. *Corynelia clavata* (L.) Sacc. auf *Podocarpus*. Südafrika.
186. *Asterina Sponiae* Rac. auf *Trema amboinensis*. Philippinen.
187. *Phyllachora Roureae* Syd. n. sp. auf *Rourea erecta*. Philippinen.
188. *Homostegia amphimelaena* (Mont.) Sacc. auf *Colpoum compressum*. Südafrika.
189. *Macrophoma Musae* (Sacc.) Berl. et Vogl. auf *Musa paradisiaca*. Philippinen.
190. *Septoria Bonanseaana* Sacc. n. sp. auf *Erythrina breviflora*. Mexico.
191. *Septoria Canavaliae* Lyon n. sp. auf *Canavalia ensiformis*. Hawai.
192. *Aschersonia novo-guineensis* P. Henn. auf *Ficus ulmifolia*. Philippinen.
193. *Gloeosporium lebbek* Syd. n. sp. auf *Albizia lebbek*. Philippinen.
194. *Colletotrichum Pandani* Syd. n. sp. auf *Pandanus Vietchii*. Philippinen.
195. *Aspergillus periconioides* Sacc. n. sp. auf *Carica Papaya*. Philippinen.
196. *Trichosporium olivatum* Sacc. auf *Bambusa*. Philippinen.
197. *Cercospora subsessilis* Syd. n. sp. auf *Melia Azedarach*. Ostindien.
198. *Stigmella manilensis* Sacc. n. sp. auf *Cassia Tora*. Philippinen.
199. *Vermicularia Capsici* Syd. n. sp. auf *Capsicum frutescens*. Ostindien.
200. *Vermicularia Curcuma* Syd. n. sp. auf *Curcuma longa*. Ostindien.

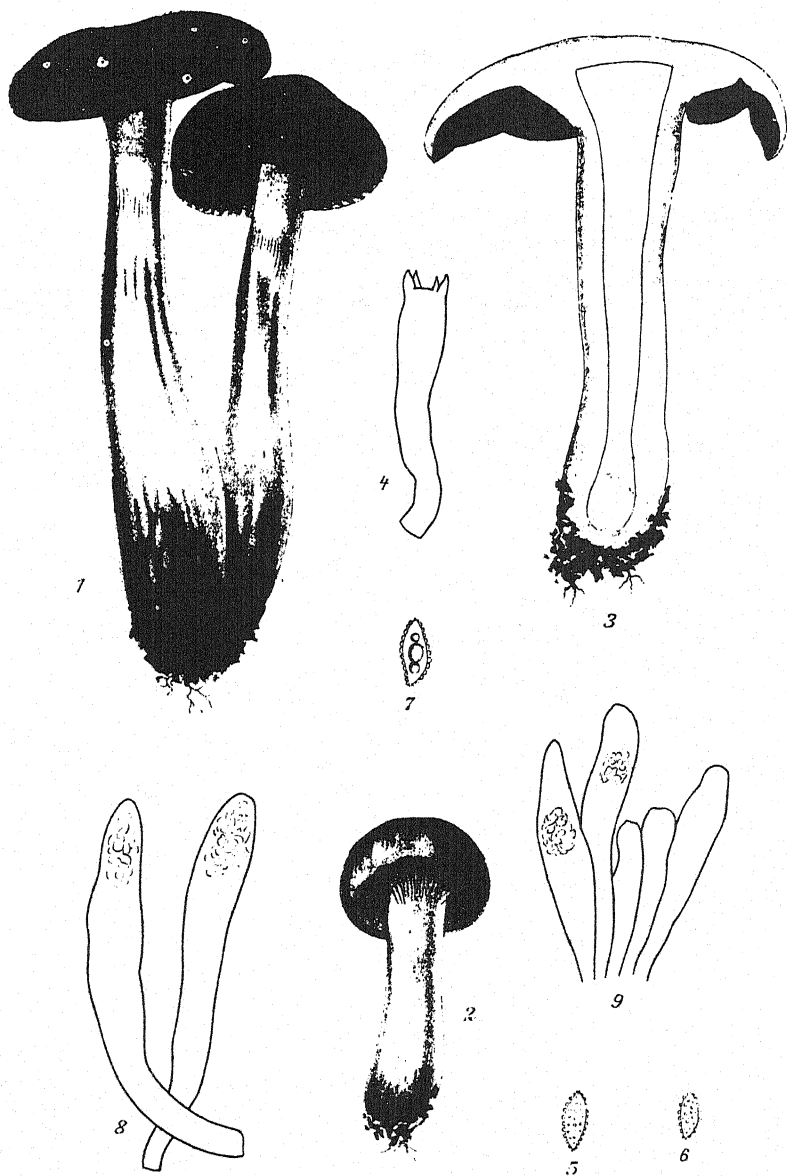


Edgar W. Olive, del.

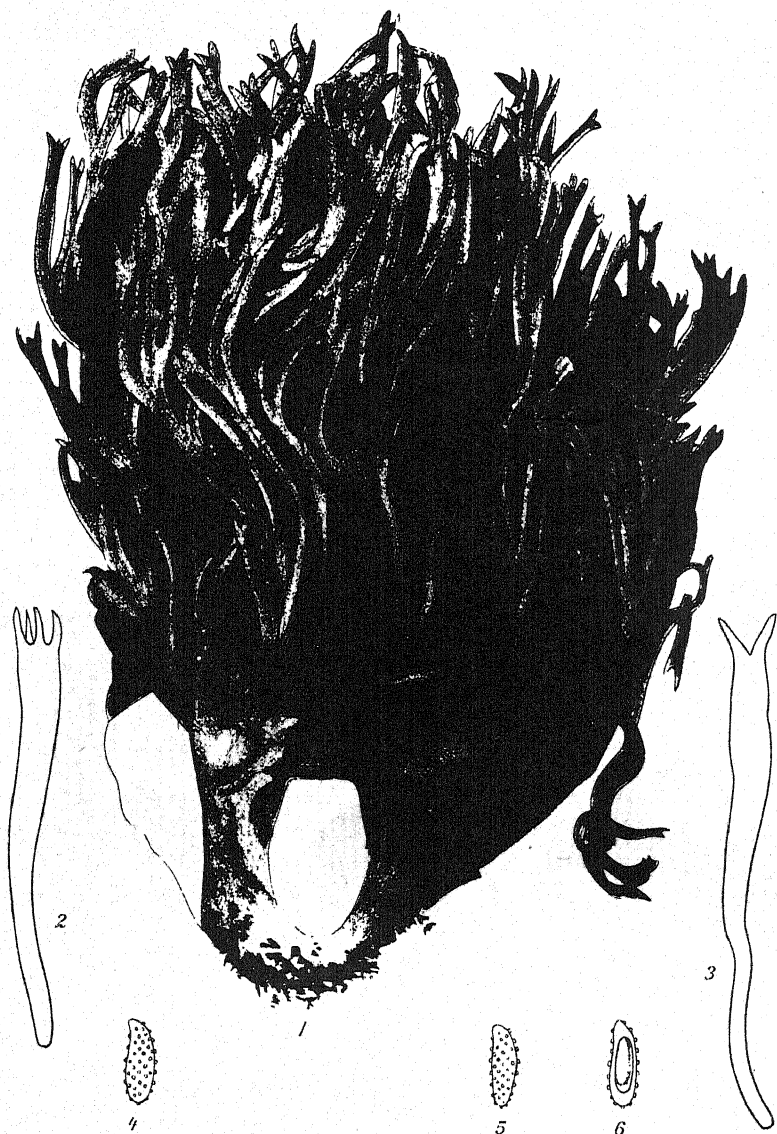
Intermingling of Perennial Rusts.



Onphalia Thessala Maire. - *Naucoria putaminum* Maire.



Cortinarius pseudobolus Muir.

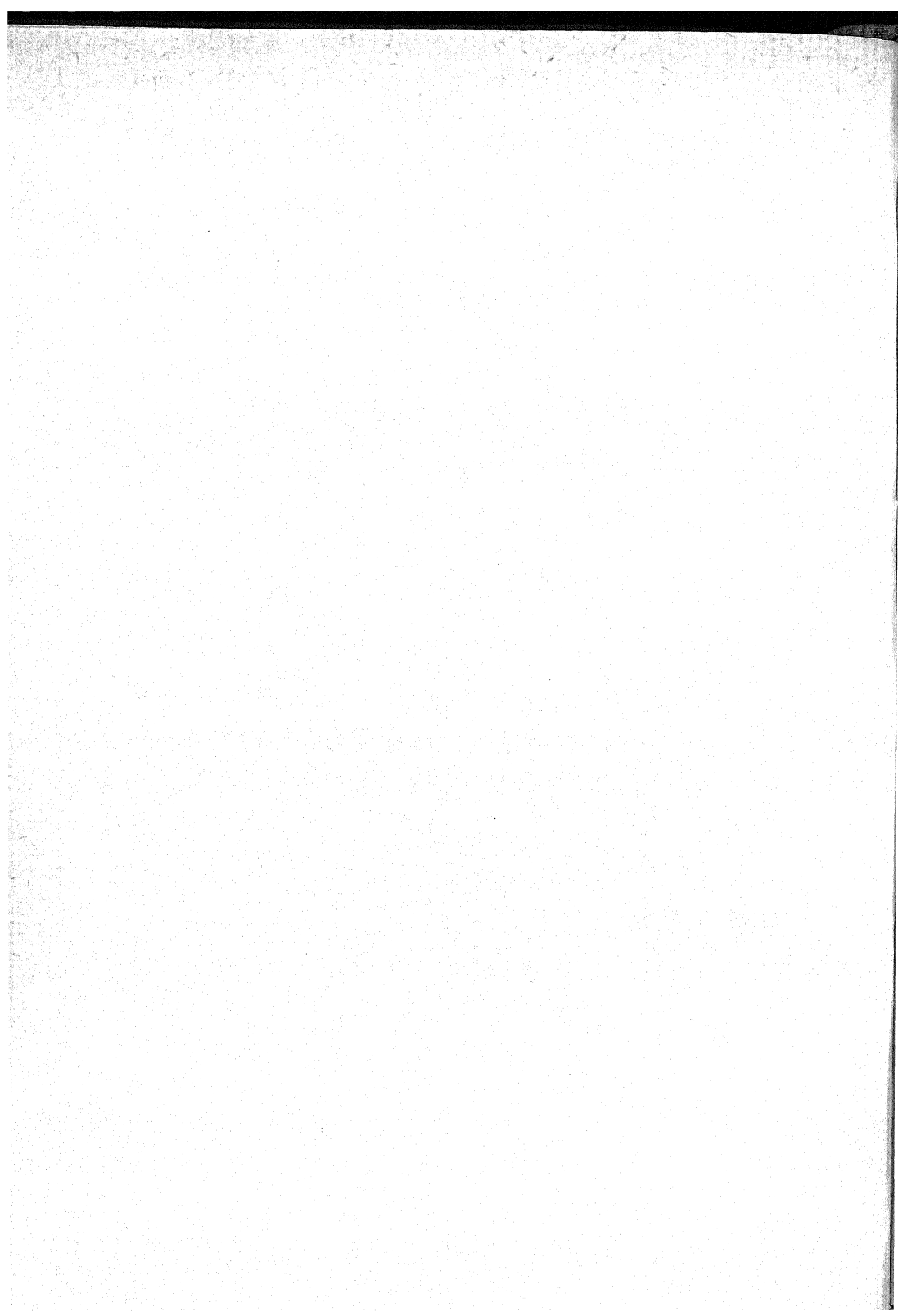


Clavaria Batavillei Muir.



G. Bainier et A. Sartory del.

Diplocladium elegans.



Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XI

No. 5

Oktober 1913

Rehm: Ascomycetes exs. Fasc. 53.

Reiche Beiträge an in- und außereuropäischen Ascomyceten ermöglichen diese Herausgabe. Den Herren H. Sydow, Petrak, Jaap, Prof. Baker und Dearness, Starbäck, Krieger, Prof. Fink und Mösz, Ade habe ich dafür aufrichtig zu danken. Sie leisten der schwierigen Erkenntnis dieser Pilze einen bedeutenden Dienst.

Neufriedenheim/München, 22. September 1913.

Dr. H. Rehm.

2051. *Rhytisma Ilicis-canadensis* Schwein. (Syn. f. Am. bor. no. 2026).
Cfr. Sacc. Syll. VIII p. 761 (ohne nähere Beschreibung).

Exs.: Ellis et Ev. N. am. f. 1774 (non 3134, 3442 = Rh. Ilicis).

On *Ilex Canadensis*. 3. 1913 near London/Ont. Canada, leg. J. Dearness.

„Asci clavati, apice obtuse acutati, —150 \approx 12 μ , 8-spori. Sporae bacillares, apice superiore obtusae, inferiore acutatae, rectae, hyalinae, 1-cellulares, 50 \approx 2,5 μ , 2—3-stichae. Paraphyses filiformes, apice hamulatae, 2 μ cr.“

2052. *Naevia Adonis* Fuckel.

Cfr. Rehm Discom. p. 145.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1111.

An Stengeln und Blättern von *Adonis vernalis* bei Hammelburg in Unterfranken, leg. Ade, 5. 1913.

2053. *Cenangium Carpini* Rehm (Discom. p. 221).

An noch hängenden Ästen von *Carpinus Betulus*. Ohrens Dorf bei Mährisch-Weißkirchen/Mähren, 10. 1912, leg. Petrak.

2054. *Crumenula pinicola* (Rebent.) Karsten.

Cfr. Rehm Discom. p. 236 incl. *Crumenula sororia* Karst.

An Rinde von *Pinus silvestris*. Triglitz in der Prignitz, 11. 1912, leg. Jaap.

2055. *Trybliidiella rufula* (Spreng.) Sacc.

Syn.: *Trybliidiella guaranitica* (Speg.) Rehm.

Cfr. Rehm: Ann. myc. II p. 524. Theissen: Ann. myc. VI p. 534.
Ell. et Ev. N. am. Pyr. p. 690. Starbäck: Vet. Ak. Verh. 25 III p. 12 f. 18.

Exs.: Ell. et Ev. N. am. f. 2058 (1285 var. microcarpa, 2331 f. fusca)
Ravenel f. am. 637.

On *Toxylon pomiferum*, Oxford Ohio, U. S. A., leg. Prof. Bruce Fink.
„Asci cylindracei, ca. $150 \approx 15 \mu$, 8-spори. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, 3-septatae, medio subconstrictae, fuscae, $25-30 \approx 10-12 \mu$, 1-stichae. Paraphyses filiformes 2μ , ad apicem 6μ cr., fuscae, Epithecium crassum, Kalicaust. ope purpuree solutum formantes.“

(Exs. Ellis 2331 und Ravenel 637 zeigen an beiden Enden zugespitzte Sporen.)

2056. *Ephelina nigrificans* (Winter) Rehm.

Cfr. Ber. Bayr. bot. Ges. XIII p. 183.

An Stengeln von *Dipsacus laciniatus*. Comitatus Gömör in Ungarn, 5. 1913, leg. Dr. Mösz.

Überzieht in ausgedehnter Weise unterrindig die Stengel.)

2057. *Pezizella Tormentillae* Rehm n. sp.

Apothecia in pagina foliorum inferiore decolorata sessilia, dispersa vel congregata, —0,2 mm lata, albido-flavidula, disco orbiculari, plano, tenuissime marginato, excipulo membranaceo ex cellulis prosenchymatice elongatis, ad marginem non prominentibus contexto, glabro, cinereo-fuscidulo, demum nigrescentia. Asci clavati, apice subacutati, — $50 \approx 10 \mu$, 8-spори. J +. Sporae oblongae, utrinque obtusae, rectae, 1-cellulares, 2-guttatae, hyalinae, $10 \approx 4-5 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes, septatae, $1,5 \mu$, versus apicem 3μ cr., hyalinae, ad apicem dilute flavidule conglobatae.

Ad folia putrescentia *Potentillae Tormentillae*. Sonntagberg Austria inf. 6. 1913, leg. P. Strasser.

(Ist von *Mollisia Dehnii*, *Trochila Potentillae* Sacc. VIII p. 712 völlig verschieden.)

2058. *Lachnum cannabinum* Rehm (Discom. p. 203).

Exs.: Krieger f. sax. 2176.

An Stengeln von *Lysimachia*. Sonntagberg/N. Österreich. 7. 1913. leg. P. Strasser.

2059. *Lachnum Adenostylidis* Rehm n. sp.

Apothecia gregarie sessilia, primitus globoso-clausa, mox patellari-formiter explanata, disco orbiculari tenuissime marginato, albo-flavidulo, 2—3 mm lato, excipulo membranaceo pilis creberrimis rectis, filiformibus, apice rotundatis, septatis, scabriusculis, hyalinis, — 300μ longis, aequaliter $4-5 \mu$ latis hirsuto, sicca involuta, disco flavo. Asci cylindracei, apice rotundati, $50-60 \approx 4-5 \mu$, 8-spори. J +. Sporae oblongo-fusiformes, rectae, 1-cellulares, hyalinae, $10-12(-14) \approx 1,5-2 \mu$, distichae. Paraphyses lanciformes, valde acutatae, longe prominentes, medio 6μ cr.

Ad caules putrescentes *Adenostylidis alpinae* in valle posteriore Wimbach ad pedem montis Watzmann alpium Bavariae, c. 1200 m alt., leg. Rehm, 7. 1913.

(Nirgends in den Alpen fand ich bisher eine Spur dieses überraschend schönen, reichbehaarten *Lachnum*, welches dem viel kleineren *L. Morthieri* (Cooke) Rehm Discom. p. 881 nahe stehen wird.)

2060. **Mycosphaerella Alocasiae** Sydow. (Phil. Journ. of Sc. VIII p. 195.)

An Blättern von *Alocasia indica*. Mt. Maquiling Prov. Laguna Philipp. Ins. 3. 1913 leg. E. D. Merrill, comm. H. Sydow.

2061. **Mycosphaerella Pericampyli** Sydow (Phil. Journ. of Sc. VIII p. 270.)

An Blättern von *Pericampylus incanus*. Los Bannos Phil. Ins. leg. C. F. Baker, comm. H. Sydow.

2062. **Apiospora chondrospora** (Ces. et D. N.) Sacc. (Syll. XVII p. 658.)

Syn.: *Pseudomassaria chondrospora* Jacz. (Bull. herb. Boiss. 1894 p. 693).

Aplacodina chondrospora Ruhl. (Hedwigia 1900 p. 38).

Spegazzinula chondrospora v. Höhnelt (Ann. myc. II p. 41—42).

Cfr. v. Höhnelt: Fragm. myc. VIII p. 59, Traverso: Flor. it. cr. I p. 660.

Exs.: Rehm Ascom. 335 (sub *Cryptospora limitata*), Kunze f. sel. 145, Rabenh. f. eur. 2038, Krieger f. sax. 2221.

An noch hängenden vorjährigen Ästchen von *Tilia platyphylla* bei Mährisch-Weißkirchen, Mähren. 3. 1913 leg. J. Petrak.

2063. **Amphisphaeria applanata** (Fr.) Ces. et D. N.

Syn.: *Didymosphaeria suecica* Rehm (Hedwigia 1882 p. 120.)

Sphaeria pertusa Pers. Cfr. Karsten (Myc. fenn. II p. 90, Rev. p. 46.)

Amphisphaeria Magnusiana Sacc. Bomm. Rouss. (Fl. myc. Belg. II p. 19.)

Amphisphaeria suecica Sacc. (Syll. IX p. 742.)

Exs.: Fuckel f. rhen. 932 p. p., Rehm Ascom. 1038 (*a* *Magnusiana*), *b* *suecica*.

An faulenden *Carpinus*-Ästen in der Ramsau. Bayr. Alpen. 7. 1913 Rehm.

„Sporen 2-zellig, meist ungleichzellig mit längerer und breiterer oberer, kleinerer unterer Zelle, jede mit einem großen Öltropfen, an der Scheidewand schwach eingeschnürt, von schmalem Schleimhof überzogen, braun.“

2064. **Pleosphaerulina Phaseoli** Sydow. (Phil. Journ. of Sc. VIII p. 271.)

An Blättern von *Phaseolus semierectus*. Manila, Philipp. Ins. 9. 1912, leg. P. W. Graff, comm. H. Sydow.

2065. **Pleosphaerulina corticola** (Fuckel) Rehm. f. *Crataegi* Rehm.

Cfr. Rehm: Ann. myc. X p. 539.

Exs.: Jaap f. sel. 424.

An Ästen von *Crataegus Oxyacantha*. Triglitz in der Prignitz 12. 1912 Jaap.

2066. *Diatrype cerasina* Rehm n. sp.

Stroma in cortice denigrato serpens, acervulos peritheciolorum includens, inde stromata gregaria, cortici innata, conoidea vel oblonga, 3—5 mm lata, atra, dein ab peridermio transversim fissio arcte cincta prorumpentia, intus albolutea formans. Perithecia in quoque stromate 20—30, 1-sticha, globoso-oblonga, 0,25 mm lata, nigra, collis longis in disculum 1,5—3 mm lat. orbicularem vel ellipticum, nigrofusum abeuntibus; ostiola globulosa plus minusve prominentia, demum distincte sulcata, obtusa, 0,5 mm alt. Asci fusiformes, sessiles, c. $60 \approx 12 \mu$, 8-spori. Sporae allantoideae, hyalinae, 12—17 (—20) ≈ 4 —5 μ , saepe valde curvatae, distichae. Paraphyses nullae.

Ad ramos dejectos, dein exsiccatos *Cerasi avium* prope Königstein (Saxonia) 12. 1912 leg. Krieger.

(Steht zunächst *Diatrype grandis* (Nke.) Berl. Ic. f. III p. 88 tab. 109 und *Diatrype Ailanthi* Sacc. Cfr. Berl. l. c. p. 89 tab. 110 f. 1.)

2067. *Eutypella bambusina* Penz. et Sacc. (Syll. XIV p. 486).

Cfr.: Berlese Ic. f. III p. 56 tab. 68 f. 1.

Ad culmos *Bambusae*. Los Bannos Philipp. Ins. leg. C. F. Baker.

2068. *Diatrypella favacea* (Fr.) Ces. et D. N.

Cfr.: Berl. Ic. f. III p. 117 tab. 154, Traverso fl. it. cr. I p. 77, Winter Pyr. p. 832. Ell. et Ev. N. ~~am~~ Pyr. p. 585.

Exs.: Fuckel f. rhen. 1040, Sydow Myc. march 858, 1721, Allescher & Schnabl f. bav. 256, Thümen f. austr. 502, Krieger f. sax. 1333, Ellis N. am. f. 686, Shear N. Y. f. 339, Plowr. Sphaer. brit. III 20 (Conidia), Romell f. scand. 175.

An alten *Betula*-Stämmen bei Schandau in der sächsischen Schweiz. 10. 1911. Krieger.

2069. *Diaporthe* (Euporthe) *semiimmersa* Nke.

Cfr.: Trav. fl. it. cr. I p. 242.

Exs.: Krieger f. sax. 1678.

An Ästen von *Crataegus Oxyacantha* bei Mährisch-Weißkirchen in Mähren. 12. 1912 leg. Petrak.

2070. *Diaporthe* (Euporthe) *brachyceras* Sacc. var. *Viburni* Rehm.

Cfr.: Trav. fl. it. cr. I p. 246.

An Ästen von *Viburnum Opulus* bei Mährisch-Weißkirchen in Mähren. 4. 1913 leg. Petrak.

2071. *Lembosia Eugeniae* Rehm (Phil. Journ. of Sc. VIII, p. 261).

An Blättern von *Eugenia*. Los Banos Philipp. Ins. 1. 1913, C. F. Baker.

2072. *Phyllachora valsiformis* Rehm (Philipp. Journ. of Sc.).

Ad folia *Fici crassiterae*. Los Bannos Philipp. Ins. 4. 1913, leg. C. F. Baker no. 958.

2073. *Dothidella Picramniae* Sydow (Ann. myc. XI p. 266).

An Blättern von *Picramnia Bonplandiana*. Costa Rica. San José, 11. 1912, leg. A. Tonduz, comm. H. Sydow.

2074. *Micropeltis applanata* Mtg. var. *aeruginascens* Rehm (Phil. Journ. of Sc.).

Cfr. v. Höhnelt (Fragm. myc. XIV p. 8).

Ad folia *Roureae erectae*. Los Bannos Philipp. Ins., 8. 1913, leg. M. B. Raimundo, comm. C. F. Baker no. 1452.

2075. *Limacinula Malloeti* Rehm (Phil. Journ. of Sc.).

Ad folia *Malloeti philippinensis*. Los Bannos Phil. Ins., 3. 1913, leg. C. F. Baker no. 878.

367b. *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. var. *Dasycarpi* Rehm.

On *Acer dasycarpum*. London/Ont. Canada, 3. 1913, Dearness.

Fruchtschicht völlig entwickelt! Schläuche zylindrisch, oben stumpf zugespitzt, $150 \approx 10 \mu$, 8-sporig. Sporen schmal spindelförmig, an beiden Enden stark zugespitzt, gerade, nicht septiert, $60-65 \approx 2,5 \mu$, 2-reihig, Paraphysen fädig, $1,5 \mu$, oben hackig gebogen.

1158b. *Belonium sulfureo-tinctum* Rehm.

Exs.: Jaap f. sel. 362, Sydow Myc. germ. 604.

An Blättern von *Quercus Robur*. Triglitz in der Prignitz. Jaap.

764b. *Lachnum sphaerocephalum* (Wall.) var. *transiens* Rehm.

An faulenden Blättern von *Holcus lanatus*. Triglitz in der Prignitz, 6. 1911, leg. Jaap.

(Eine Übergangsform von *Lachnum carneolum* (Sacc.) Rehm Disc. p. 881 zu *sphaerocephalum*. Bei obigen Exemplaren sind die Haare unten gelbbraunlich, nach oben farblos.)

926b. *Melanconis thelebola* (Fr.) Sacc.

Exs.: Rehm Ascom. 926a, Shear N. Y. f. 335, Rabh. Pazschke f. eur. 4357, Cavara f. Longob. 124.

An *Alnus glutinosa*. Sonntagberg/N. Österreich. P. Strasser.

1229c. *Hypoxylon pauperatum* Karst.

Schweden, leg. Starbäck.

1414b. *Valsa leucostoma* (Pers.) Fr.

Cfr. Traverso fl. it. cr. I p. 106.

An *Sorbus Aucuparia*. Jämtland Schweden, leg. Fr. Ostmann, comm. Starbäck.

209b. *Eutypa flavovirens* (Hoffm.) Tul.

An *Fagus*. Cambridge Mass. U. S. A., leg. Rolland Thaxter.

521b. *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr.

An *Fagus*. Weßling in Oberbayern. Rehm.

1378c. *Nectria punicea* Kze. et Schm.

In ramis *Rhamni Frangulae*. Kulla Gunnentorp. Schweden. Starbäck.

377b. *Phyllachora Cynodontis* (Sacc.) Nießl.

Exs.: Rehm Ascom. 377a, Thümen Myc. un. 1067, Rabh. f. eur. 2241, Sacc. Myc. Ven. 230, Briosi et Cavara f. paras. 74 c. ic.

An *Cynodon Dactylon*. Coimbatore. Madras Presidency. Ostindien. 1. 1913, leg. W. McRae comm. H. Sydow.

Ascomycetes novi.

Autore Dr. H. Rehm.

VII.

I. America borealis.

1. *Pezizella Dakotensis* Rehm.

Apothecia dispersa, sessilia, primitus globoso-clausa, dein patellari-formiter explanata, orbicularia, disco dilute citrinulo, tenuissime marginato, extus glabra, 1—1,5 mm lat., excipulo ad basim parenchymatice subfusce contexto, ad marginem pseudoprosenchymatico, hyalino, hyphis ad marginem obtusis, —3 μ cr., haud distantibus, sicca convoluta, margine hyalino subconnivente. Asci clavati, 50—60 \approx 8 μ , 8-spori, J +. Sporae clavatae, rectae, 1-cellulares, hyalinae, distichae, 12 \approx 2 μ . Paraphyses filiformes, ad apicem 2 μ cr., hyalinae.

Ad ramulos siccos *Symphoricarpi occidentalis*. Kulm N. Dak. U. S. A. 7. 1913, leg. Brenckle.

(Gehört zur Gruppe von *Pezizella tyrolensis* Rehm.)

2. *Humaria Wisconsinensis* Rehm.

Apothecia gregaria, sessilia, globoso-clausa, mox patellaria, orbicularia, disco distincte marginato, plano, aurantiaco-flavo, 0,5—5 mm, haud cyathoidea, extus glabra, pallidiora, basi hyphis albidis affixa, ceracea. Asci clavati, apice rotundati, 40—45 \approx 5—6 μ , 8-spori. J —. Sporae ellipsoideae, 1-cellulares, non guttatae, interdum subcurvatae, hyalinae, 6—7 \approx 3 μ , distichae. Paraphyses filiformes, septatae, 2—2,5 μ cr., haud clavatae, flavidulae. Excipulum crassum, parenchymatice, versus marginem prosenchymatice contextum.

Ad calamos putridos *Caricis*. Blue Mountains. Wisconsin. U. S. A. leg. Harper no. 424.

(Unterscheidet sich von *H. flavotinctus* B. et Br. (Cooke Myc. f. 38) hauptsächlich durch nicht kelchförmige Apothezien und den Mangel eines gelben Myzels.)

3. *Plicaria glacialis* Rehm.

Apothecia gregaria, primitus globoso-clausa, dein patellaria, crasse marginata, ad basim valde constricta, —1 cm lata, purpureo-fusca, extus glabra, pagina inferiore pallidiore. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, 8-spori, —200 \approx 20 μ . J +. Sporae ellipsoideae, utrinque acutatae,

glabrae, 1-magniguttatae, hyalinae, $20 \approx 9 \mu$, 2-versus basim 1-stichae. Paraphyses filiformes, septatae, 3—4 μ , ad apicem clavatae —8 μ , fuscae.

On soil sub et ad Albertus, British Am. Great Glacier, 8. 1906. Coll. Bruce Fink.

(Insbesondere durch die nur Einen großen Öltropfen enthaltenden Sporen bemerkenswert, der *Plicaria purpurascens* (Pers.) am nächsten stehend.)

4. *Dasyscypha* (Trichopeziza Boud. p. 191) *Ivae* Rehm.

Apothecia gregaria, innata, emergentia, mox sessilia, primitus globosoclausa, dein urceolata, mox explanata, ad basim constricta, primitus extus citrina, dein fuscidula, disco orbiculari dilute roseolo, dein rubidulo, ad marginem tenuiter fimbriato, 0,5—1,3 mm diam., excipulo crasso, parenchymatice flavidule contexto, inprimis versus marginem pilis rectis, septatis, asperatis, hyalinis, obtusis, demum flavidis, arcte congestis, —150 \approx 4—5 μ obsesso; apothecia sicca complicata, senilia extus subfusca. Asci cylindraceo-clavati, apice rotundati, —70 \approx 9 μ , J —, 8-spori. Sporae oblongae, rectae, 1-cellulares, non guttatae, hyalinae, —12—14 \approx 3 μ , distichae. Paraphyses filiformes, septatae, haud clavatae, 4 μ lat.

Ad caules exs. *Ivae* xanthiifoliae. Kulm N. Dakota U. S. A. 4. 1913, leg. Brenckle.

(Nähert sich der *D. flavofuliginea* (Alb. et Schw.) und steht besonders der *Peziza albolutea* (Pers.) nahe.)

5. *Phomatospora* *Rosae* Rehm.

Perithecia sub epidermide in cortice fuscato nidulantia, dispersa, globulosa, poro minutissimo pertusa, epidermium demum protuberantia, perforantia, inde denudata, glabra, 0,2 mm diam., sicca umbilicata, fusca, non carbonacea. Asci cylindracei, apice rotundati, —100 \approx 9—10 μ , 8-spori. Sporae ovoideae, 1-cellulares, 1-magniguttatae, hyalinae, 15 \approx 7 μ , 1-stichae. Paraphyses nullae.

Ad ramulos emortuos *Rosae*. Kulm N. Dakota U. S. A. 7. 1913, leg. Brenckle.

(Ich vermag diesen Pilz nur bei *Phomatospora* unterzubringen. Die Perithezien sitzen zuletzt ganz frei der inneren Rinde auf.

Sehr nahe steht offenbar *Physalospora Idaei* (Fekl. Symb. myc. p. 114 Sacc. I p. 445) = *Sphaeria clypeiformis* Fekl. f. rhen. 910.

Die Beschreibung bei Traverso fl. it. cr. I p. 398, welcher das Vorhandensein von Paraphysen? bezeichnet, stimmt recht gut und erachtet er das Vorkommen auf *Rosa*, leider ist mein Exemplar Fuckels unbrauchbar.)

6. *Sphaerulina* *divergens* Rehm.

Perithecia gregaria, innata, globulosa, nigra, poro perspicuo pertusa, fuscae membranaceae contexta, glabra, 0,15 mm diam. Asci oblongi, apice rotundati, sessiles, 50—55 \approx 6—8 μ , 8-spori. Sporae fusiformes, rectae,

interdum subcurvatae, utrinque obtusae, medio septatae, vix constrictae, demum 3-interdum 2-septatae, hyalinae, $-15 \approx 4-5 \mu$, distichae. Paraphyses nullae.

Ad culmos *Elymi canadensis*. Kulm N. Dakota U. S. A. 7. 1913, leg. Brenckle.

(Eine echte *Sphaerulina*, nicht zu *Metasphaeria arenaria* Sacc. (Ann. myc. III, p. 509, Syll. 23, p. 199) noch zu *Leptosphaeria Elymi* Atk. Sacc. XIV, p. 570 verwandt.)

7. *Leptosphaeria Onagrae* Rehm.

Perithecia late gregaria, in cortice nidulantia, mox prorumpentia, denique in ligno saepe dilute denigrato sessilia, globulosa, minutissime papillulata, atra, glabra, 0,25 mm diam., subcarbonacea. Asci clavati, apice rotundati, $80 \approx 12 \mu$, 8-spори. Sporae oblongo-subclavatae, apice superiore rotundatae, rectae, transverse 3-septatae, cellula secunda paullulum latiore, ad septa constrictae, dilute flavidulae, $-30 \approx 6-7 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes.

Ad caules emortuos *Onagrae strigosae*. Kulm N. Dak. U. S. A., leg. J. B. Brenckle.

(Schließt sich betr. Sporen an *Leptosphaeria Euphorbiae* Nießl an. Cfr. Berlese Ic. I p. 67 tab. 50 f. 1.)

8. *Pleospora*? *Lecanora* (Fabre in Sacc. Syll. IX p. 767) Rehm.

Exs. Brenckle 592 N. Dak. f. an Ästchen von *Salsola Tragus*, Kulm N. Dak. U. S. A.

?Syn.: *Leptosphaeria Lecanora* Fabre (Spher. Vaucl. II, p. 49 f. 20). Die Beschreibung stimmt sehr gut. Sporae 3-septatae, utrinque obtusae, $18-24 \approx 8-9 \mu$. Aber in den vorliegenden Exemplaren zeigen oft frische Sporen 1 oder 2 mittlere Zellen einfach senkrecht geteilt, so daß der Pilz zu *Pleospora* gestellt werden muß. Berl. Ic. f. II p. 164 führt diese *Leptosphaeria* an. Die übrigen auf *Salsola* beschriebenen dictyosporen Arten: *Pyrenophora Salsolae* Griffith (Sacc. 16 p. 549), *Pleospora Salsolae* Fuckel (Symb. myc. p. 131), cfr. Winter Pyren. p. 505, Berl. Ic. f. II tab. 30 f. 2 p. 22, gehören nicht zu obigem Pilz. Daß *Metasphaeria Kali* (Fabr. l. c. p. 56 f. 22) Sacc. IX p. 828, Berl. Ic. f. I p. 143 tab. 158 f. 3 auf Grund Fabres Beschreibung (viel größere 4-zellige Sporen) auch hierher zu ziehen, glaube ich nicht. *Leptosphaeria Salsolae* Hollos: Ann. Mus. nat. Hung. 10 p. 335 (Cfr. Sacc. Syll. XXIII p. 227) unterscheidet sich durch weit größere Sporen von *L. Lecanora*.

II. Asia.

1. *Cenangium Abchaziae* Rehm.

Apothecia, cortice dejecto arcte gregaria in ligno superficialiter denigrato sessilia, cyathioidea, c. 1 mm alt., primitus clausa, mox urceolata, dein disco irregulariter tenuiter marginato — 1 cm explanata, extus glabra, subfusca, disco obscuriore, sicca vario modo complicata, extus rugulosa,

excipulo parenchymatice fuscidule contexto, coriaceo. Asci clavati, apice rotundati, $40 \approx 5-6 \mu$, 8-spori. Sporae ovoideae, 1-cellulares, 2-guttatae, hyalinae, $6-7 \approx 2,5 \mu$, distichae. Paraphyses filiformes, 2μ cr., hyalinae.

Ad lignum putrescens. Abchazia Fauces Petskii, Caucasiae 12. 1912 leg. Woronow no. 984.

(Steht dem *Cenangium botryosum* P. Henn. (Sacc. 18 p. 126) im allgemeinen nach der Beschreibung nahe, unterscheidet sich aber durch Schläuche, Sporen und Farbe des Gehäuses völlig.)

2. *Mycosphaerella Trochicarpi* Rehm.

Perithecia in medio dealbato papyraceo, 3—5 mm lato, orbiculari macularum utriusque foliorum paginae ferrugineo-sanguinearum, 5—12 mm lat., plerumque oblongo-orbicularium, gregaria plurima innata, mox emergentia, globulosa, nigrofusca, membranacea, 100μ diam. Asci fusiformiter clavati, lata basi sessiles, apice rotundati incrassatique, $c. 30 \approx 12 \mu$ 8-spori. Sporae subclavatae, utrinque rotundatae, medio septatae, non constrictae, hyalinae, rectae, $15 \approx 4 \mu$, distichae, interdum utrinque biguttulatae. Paraphyses nullae.

Ad folia *Trochicarpi*. Batum (Caucasia roß.) 2. 1912 leg. Newodowski.

(Sehr auffällig durch die breite, dunkelrote Begrenzung der hellen Mitte, in welcher die zahlreichen Perithechien sitzen.)

3. *Metasphaeria nigrotecta* Rehm.

Perithecia cortici innata, epidermide atrata obtecta, plerumque gregaria; inde fere stromatice confluentia, globosa, papillula minutissima peridermium hemisphaerice elatum perforante, membranaceae contexta, 0,4—0,5 mm. Asci cylindracci, $100 \approx 4-5 \mu$, 8-spori. Sporae fusiformes, utrinque acutatae, rectae, transverse 5-septatae, hyalinae, $20 \approx 3-4 \mu$, fere 1-stichae. Paraphyses filiformes, septatae, 2μ cr.

Ad ramulos *Carpini*. Prov. Batum Czurgety Caucasiae 2. 1913 leg. Newodowski.

(Auffällig ist die schwarze Bedeckung der eingesenkten Perithechien. Im übrigen steht der Pilz der auf *Carpinus* beschriebenen *Sphaeria depressa* Fuckel (Symb. myc. p. 115) = *Metasphaeria* — Sacc. Syll. II p. 166 wahrscheinlich nahe, insbesondere auch mit den cylindrischen Schläuchen, doch besitzt diese 4-zellige, $16-20 \approx 8 \mu$ Sporen.)

4. *Nummularia annulata* Rehm.

Stroma erumpens, corticis laciniis adscendentibus cinctum, late effusum, c. 6 cm long., 3 cm lat., subplanum, crasse marginatum, perithecia crustaceae, areolis minutis innata, monostiche conglutinata, ad marginem stromatis plerumque subsolitarie prominentia, omnia cetera in superficie stromatis inprimis versus marginem obscure olivacea, senilia denigrata, ostiolo nigro papilliformi in disculo orbiculari prominente. Stroma intus nigrum, peritheciis globosis 0,3—0,5 mm lat. arcte connatis formatum. Asci cylindracci, $c. 60 \approx 4 \mu$, 8-spori. Sporae oblongo-ellipsoideae, plerumque rectae, 1-cellulares, fuscae, $6-7 \approx 2,5-3 \mu$, 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Ad corticem ?Carpini. Prov. Batum, Ccehis-Dzizi Caucasiae in horto Penkov. 1912 leg. Newodowski.

(Bei der entschiedenen *Nummularia*-Bildung ist der Pilz doch von *Hypoxylon annulatum* schwer zu trennen, da er in der ganzen Beschaffenheit der Peritheciën damit übereinstimmt und an den Rändern des Stroma auch ganz vereinzelte Peritheciëngruppen zu sehen sind, wie ja auch in den mir zugänglichen Exsiccaten von *H. annulatum* ähnliche kleinere Stromata sich finden.

Nummularia urceolata Rehm ist insbesondere durch viel größere Sporen verschieden.)

5. *Eutypella Kochiana* Rehm.

Stroma in ligni superficie effusum, nigrum, acervulos valsiformes cortici interiori immutato innatos, orbiculares, 1—2 mm lat. ambiens. Perithecia acervulatum collecta 5—6, globulosa, 0,15 mm diam., ostiolis in disculum hemisphaericum nigrum collectis, prominentibus, demum cylindraceis, subsulcatis, —0,3 mm longis. Asci subclavati, longe stipitati, p. sporif. 20—25 \approx 5 μ , 8-spori. Sporae allantoideae, 5—6 \approx 2 μ , hyalinae. Stroma acervulorum primitus cortici innatum, dein in rimis corticis sensim prorumpens, demum acervulos plane denudantia, atra.

Ad Kochiae ramulos. Tiflis hortus botanicus. Caucasia. 1. 1913 leg. Newodowski no. 2.

(Steht im ganzen Bau nahe der *Eutypella Sorbi*. Ist aber vielmals kleiner. Vielleicht gehört der Pilz zu *Diatrype*.)

6. *Eutypella Macluræ* (C. et E.) Ellis N. am. Pyr. p. 496.

Cfr. Berlese Ic. f. III p. 54 tab. 64 f. 1.

var. *elongata* Rehm.

Ostiolis demum cylindraceis, scabriusculis, —1 mm longis.

Ad Macluram. Batum/Caucasus, leg. Newodowski no. 103.

Exs. Ellis et Ev. N. Am. Pyr. 873.

(Modo sporis minoribus 4—5 \approx 1 differt ab descriptione et Exs.)

7. *Diatrype velata* Rehm.

Stroma sub cortice in ligni superficie effusum, acervulos amplectens. Acervuli peritheciolorum plerumque longitudinaliter cortici immutato innata, 1,3—5 mm long., ab eoque adhaerente fere oblecta, apice albescentia, vix prominentia, intus alba. Perithecia c. 10 connata, globulosa, 0,2 mm diam. in collum elongata, ostiolis minimis subglobosis prominentia. Asci subclavati, longe stipitati, c. 95 μ lg., p. sporif. 25 \approx 7 μ , 8-spori. Sporae allantoideae, flavidulae, 10 \approx 2 μ . Paraphyses filiformes, —6 μ lat.

Ad ramos? Tiflis hortus botan. (Caucasus) 11. 1912 leg. Newodowski no. 16.

(Die Stromata treten in den Rindenspalten kaum erkennbar vor und unterscheiden sich durch die blasse Oberfläche mit den winzigen, zerstreuten Ostiolis von den beschriebenen Arten. *Diatrype Daldiniana* De Not. dürfte am nächsten stehen im Bau.)

8. *Cryptovalsa protracta* (Pers.) Ces. et D. N. (cfr. Berlese Icon. f. III p. 112 tab. 140 f. 2) var. *Paliuri* Rehm.

Stroma crassum, nigrum, effusum, peridermio atrato tectum, cortici innatum et profunde in ligno lineariformiter serpens. Perithecia monosticha, 5—20 arcte congregata, epidermide nigrata, tandem laciniatim rupta tecta, demum fere libera, atra, ovoidea, 0,5 mm diam., collis brevissimis, ostioliis crassis, quadrisulcatis prominula. Asci clavati, longestipitati —80 \approx 10 μ , 32-spori. Sporae allantoideae, dilute fuscidulae, 8—10 \approx 2—2,5 μ .

Ad ramum *Paliuri* in horto botanico Tiflisiense, Caucasus 10. 1912, leg. Nowodowski.

9. *Fenestella Ephedrae* (Sacc.) Rehm.

Perithecia gregaria, 5—7 conjuncta, cortici intus late fuscato innata, globulosa, 0,5—0,8 mm diam., papillula conoidea in ~~1~~ annis longitudinalibus corticis prominentia, atra, glabra, demum cortice delapso denudata, c. 1 mm diam., scabra, parenchymatice, non carbonaceae contexta. Asci cylindracei, crasse tunicati, apice rotundati, c. 200 \approx —25 μ , 8-spori. Sporae oblongae, utrinque rotundatae, rectae, medio vix constrictae, transverse 7—, longitudinaliter 2-septatae, obscure fuscae, 30—35 \approx 9—15 μ , 1-stichae. Paraphyses filiformes, septatae, 2 μ cr.

Ad radices *Ephedrae procerae* F. et Mey. Tiflis (Caucasus) hortus botan. 2. 1913 leg. Nowodowski.

Pleospora Ephedrae Speg. (Sacc. 17 p. 753) 1902. differt: „peritheciis carbonaceis, glaberrimis, 150—250 μ , sporis 24—25 \approx 10—12 μ elliptico-subovatis.“

Pleospora Ephedrae Sacc. II p. 256, Berl. Ic. f. II p. 26 tab. 37 f. 3. differt: „peritheciis 0,75 mm lat., rugulosis, sporis oblongo-lanceolatis, medio constrictis, 32—40 \approx 11—14.“ stimmt: „peritheciis subepidermicis, dein epidermide destructa liberis, sparsis, globosis.“

(Wird wohl als bestentwickelte *Pleospora Ephedrae* Sacc. zu erachten sein mit größeren Peritheciis und nicht länglich spindelförmigen Sporen. Allein zu *Pleospora* kann der große, sichtlich in seiner Jugend stromatisch entwickelte, herrliche Pyrenomyces nicht, sondern muß zu *Fenestella* Tul gestellt werden.)

Novae fungorum species — XI¹⁾.

Autoribus H. et P. Sydow.

***Aecidium banosense* Syd. nov. spec.**

Pycnidiis epiphyllis, paucis; aecidiis hypophyllis, maculis rotundatis flavidis $\frac{1}{2}$ —2 cm diam. insidentibus, laxissime et circinatim in greges usque 1 cm latos dispositis, brevissime cylindraceis, tandem margine lacerato albo non vel leniter recurvato; aecidiosporis angulato-globosis, intus pallidis, verrucis majusculis sed facile deciduis dense obsitis, membrana superne incrassata (usque 10 μ); 24—28 μ diam.; cellulis peridii 30—35 μ longis, 20—24 μ latis, pariete exteriori levi 5—7 μ crasso, interiore grosse verrucoso 3—5 μ crasso.

Hab. in foliis Compositae, ut videtur Vernoniae, Los Banos ins. Philippin., 5. 8. 1913, leg. C. F. Baker no. 1553.

***Coleosporium Lycopi* Syd. nov. spec.**

Soris teleutosporiferis hypophyllis, sparsis vel aggregatis, minutis, rotundatis, disciformibus, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm diam., pallide aurantiacis, ceraceis, 90—140 μ crassis; teleutosporis cylindraceo-clavatis, 3-septatis, 50—80 μ 15—20 μ , e flavido hyalinis.

Hab. in foliis Lycopi europaei, Narashino, prov. Chiba Japoniae, 7. 1913, leg. N. Nambu.

***Meliola Groteana* Syd. nov. spec.**

Mycelio amphigeno, radiante, maculas orbiculares 2—4 mm latas saepe confluentes et majores parum velutinas efficiente, ex hyphis fuscis septatis ramosis 7—9 μ latis composito; hyphopodiis capitatis oppositis vel alternantibus, breviter stipitatis, cellula superiore ovoidea vel truncata, 12—17 μ longis; hyphopodiis mucronatis parce evolutis; setis mycelicis numerosissimis, simplicibus, rectis, rarius leniter curvatis, 220—325 μ longis, 7—9 μ latis, tota longitudine pellucidis, superne obtusis, remote septatis; peritheciis sparsis, globosis, astomis, atris, 140—200 μ diam., leniter rugulosis; ascis ovatis, 2—3-sporis, 45—60 μ 23—28 μ ; sporidiis oblongo-cylindraceis, utrinque late rotundatis, 4-septatis, ad septa saepe valde constrictis, fuscis, 40—46 μ 14—17 μ .

Hab. in foliis Maesae lanceolatae, Amani, Deutsch-Ostafrika, 1. 7. 1913, leg. Grote.

¹⁾ Cfr. Annal. Mycol. XI, p. 254.

Die Art ist mit *Meliola strychnicola* Gaill. nächst verwandt, aber hauptsächlich durch die auch oft gegenständigen kopfigen Hyphopodien, größere Perithezien und breitere, oft stark eingeschnürte Sporen verschieden.

?*Dimerium degenerans* Syd. nov. spec.

Mycelio in alio fungo (*Meliolae* spec.?) parasitico ejusque hyphas arctissime ambiente et rete densissimum formante, ex hyphis olivaceo-fusculis saepissime anastomosantibus $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ μ crassis non vel parce septatis composito; peritheciis globosis, gregariis, atris, ostiolo plano praeditis, glabris, 70—100 μ diam., contextu peculiari haud parenchymatico sed ex particulis minutissimis composito; ascis plerumque saccatis, apice incrassatis et obtusis, sessilibus, 40—50 μ \approx 15—18 μ , octosporis, paraphysatis; sporidiis 3—4-stichis, oblongo-clavatis, medio 1-septatis et non constrictis, utrinque obtusis, ex hyalino olivaceo-fuscis, 16—20 μ \approx $3\frac{1}{2}$ —4 μ , cellula superiore saepe latiore.

Hab. in mycelio alicujus fungi ad folia *Sersalisiae usambarensis* parasiticum, Amani, Deutsch-Ostafrika, 1. 7. 1913, leg. Grote.

Der prächtig entwickelte Pilz wird wegen der eigenartigen scholligen Struktur der Perithezien sowie wegen des Ostiolums kaum bei *Dimerium* verbleiben können. Er lebt parasitisch auf dem Myzel eines anderen unausgebildeten Ascomyceten mit zahlreichen kurzen Myzelborsten.

***Mycosphaerella oculata* Syd. nov. spec.**

Maculis distinctissimis et peculiaribus, saepe quasi ocularibus, centro minuto 2—5 mm lato niveis, zona dilute sed sordide ochracea saepe interrupta et tunc ex maculis alteris constante cinctis; peritheciis epiphyllis, densiuscule sparsis minutis, 70—90 μ diam., obscure brunneis, contextu fuscido minute parenchymatico; ascis fasciculatis, sessilibus paraphysatis, apice rotundatis, clavatis, 40—55 μ \approx 9—10 μ , octosporis; sporidiis distichis, fusoides, rectis vel leniter inaequilateris, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, 16—20 μ \approx 3—4 μ .

Hab. in foliis vivis *Premnae odoratae*, Los Banos ins. Philippinensium 15. 7. 1913, leg. S. A. Reyes (C. F. Baker no. 1511).

Der Pilz ruft eine äußerst charakteristische und auffallende Fleckenbildung hervor. Alle Flecke besitzen ein etwa 2—5 mm breites schneeweißes Zentrum. Dieses ist von einer meist breiteren hell aber schmutzig ockergelben Zone umgeben, die entweder ringförmig geschlossen oder ein oder einigemal unterbrochen ist. Um diese Zone legt sich gewöhnlich noch eine ebenso breite dunklere und weniger auffallende andere Zone. Unsere Speziesbezeichnung *oculata* bezieht sich auf diese Flecken, die oft gleichsam ein augenartiges Aussehen annehmen.

***Mycosphaerella Caricae* Syd. nov. spec.**

Maculis amphigenis, orbicularibus, $\frac{1}{4}$ —1 cm diam., centro albicantibus; peritheciis epiphyllis, aggregatis, minutis, 70—120 μ diam., pertusis, atris, contextu minute parenchymatico; ascis fasciculatis, clavatis, apice rotun-

dati. sessilibus, $42-55 \approx 9-11 \mu$, aparaphysatis; sporidiis distichis, fusoidis, utrinque attenuatis, rectis vel inaequilateris pluriguttulatis, medio 1-septatis, non constrictis, hyalinis, $16-18 \approx 3\frac{1}{2}-5 \mu$.

Hab. in foliis vivis Caricae papayae, Los Banos ins. Philippinensium, 18. 7. 1913, leg. S. A. Reyes (C. F. Baker no. 1512).

Venturia Litseae Syd. nov. spec.

Maculis vagis, apicalibus vel marginalibus, omnino irregularibus et saepe confluentibus, 1—10 cm longis, sordide ochraceis vel ochraceo-griseis linea atro-purpurea marginatis; peritheciis epiphyllis, globulosis, vertice prominulis, $100-130 \mu$ diam., atris, vertice setis paucis vel copiosioribus erectis rigidis rectis vel parum et irregulariter curvatis continuis obscure brunneis subopacis $30-70 \mu$ longis, $3\frac{1}{2}-5 \mu$ crassis deciduis obsitis, contextu parenchymatico inferne fusco ex cellulis ca. $8-10 \mu$ diam., superne dilute brunneo ex cellulis minoribus $6-8 \mu$ diam. composito, poro ca. $15-20 \mu$ lato praeditis; ascis clavatis, sessilibus, $40-50 \approx 9-12 \mu$, octosporis; paraphysibus fugacibus; sporidiis distichis, oblongis, plerumque leniter curvatis, utrinque obtuse rotundatis, intus dense minuteque guttulis, hyalinis, 1-septatis(?), $15-19 \approx 4-5 \mu$.

Hab. in foliis vivis Litseae glutinosae, Los Banos ins. Philippinensium, 18. 7. 1913, leg. S. A. Reyes (C. F. Baker no. 1520).

Ob der Pilz bei *Venturia* richtig untergebracht ist, ist fraglich. Die Sporen sind so dicht mit Öltropfen angefüllt, daß wir eine deutliche Scheidewand nicht erkennen konnten. Es erschien uns mitunter, als ob die Sporen 2-zellig wären, doch ist es nicht ausgeschlossen, daß sie nur 1-zellig oder ausgereift sogar mehrzellig sind.

Micropeltella Syd. nov. gen. (Etym. a *Micropeltide*, cui affine genus) — Characteres Micropeltidis, sed defectu paraphysium diversa.

Zu *Micropeltella* gehören viele als *Micropeltis* beschriebene Arten, z. B. *M. albo-marginata* (Speg.), *bogoriensis* (v. Hoehn.), *leucoptera* (Penz. et Sacc.) *macropelta* (Penz. et Sacc.) etc., sowie

Micropeltella clavispora Syd. nov. spec.

Peritheciis hypophyllis, sine maculis, sparsis, superficialibus, facile secedentibus, opace atro-coeruleis, lenticulari-scutatis, margine alatis, $500-800 \mu$ diam., opace carbonaceis, marginem versus coerulee pellucidis ibique ex hyphis $1-2 \mu$ latis tenuibus maeandrice denseque conjunctis contextis, praeterea margine ca. $25-40 \mu$ lato hyalino ex hyphis $1-2 \mu$ latis anastomosantibus composito cinctis, ostiolo distincto, rotundato $30-40 \mu$ lato; ascis clavatis vel fusoides-clavatis, sessilibus, aparaphysatis, $90-110 \approx 15-20 \mu$, apice rotundatis, 4—8-sporis; sporidiis plerumque distichis, clavulatis vel fusoides-clavulatis, in maturitate 4—5-septatis, apice late rotundatis, basi rotundatis vel leniter attenuatis, rectis vel leniter curvatis, hyalinis vel subhyalinis, in maturitate ad septa con-

strictis, $25-37 \approx 6\frac{1}{2}-9\frac{1}{2} \mu$, parte superiore latiore, deorsum versus angustioribus.

Hab. in foliis *Memecyli lanceolati*, prov. Pangasinaman ins. Luzon Philippin., 4. 1910, leg. J. Agama.

***Microthyriella philippinensis* Syd. nov. spec.**

Peritheciis epiphyllis, singulis etiam hypophyllis, sine maculis et sine mycelio, orbicularibus, sparsis, $150-400 \mu$ diam., omnino superficialibus, tenuissimis, planis, scutato-dimidiatis, atris, haud ostiolatis, pariete superiore tantum bene evoluto ex uno strato cellularum quadratarum vel varie angulatarum saepe irregularium $3\frac{1}{2}-5 \mu$ latarum obscure olivaceo-brunnearum composito, margine angusto hyalino tenuissimo cinctis; ascis copiosis, sessilibus, globosis, subglobosis vel ovatis, $34-46 \approx 25-34 \mu$, octosporis; paraphysibus irregulariter ramosis, haud typicis, plectenchymatice connatis, submucosis; sporidiis parallele positis, oblongo-fusiformibus, utrinque rotundatis vel cellula basali saepe attenuatis, medio 1-septatis et non constrictis, hyalinis, $18-26 \approx 9-10 \mu$, cellula superiore saepe paullo latiore.

Hab. in foliis vivis *Aglaonematis* spec., Los Banos ins. Philippinensium, 21. 7. 1913, leg. S. A. Reyes (C. F. Baker no. 1417).

Der Pilz entspricht vollkommen den typischen *Microthyriella*-Arten. Die Perithezienmembran zerfällt bei der Reife in zahlreiche Schollen, ein Ostiolum fehlt vollständig. Typische Paraphysen sind nicht erkennbar, da dieselben miteinander verflochten sind und eine Schicht bilden, in der die Schläuche eingebettet sind.

***Macrophoma Cyamopsidis* Syd. nov. spec.**

Maculis amphigenis, irregularibus, $\frac{1}{2}-1$ cm longis, saepe conflundo majoribus, decoloribus; pycnidiis epiphyllis, immersis, lenticularibus, aggregatis, $80-120 \mu$ diam., atris, in sicco centro collapsis, poro distincto centrali $10-15 \mu$ lato pertusis, pluristratosi, parenchymatice ex cellulis tenuiter tunicatis $7-10 \mu$ diam. contextis, cellulis parietis exterioris obscure olivaceo-brunneis, parietis interioris hyalinis; basidiis ut videtur nullis; sporulis totam cavitatem pycnidii occupantibus, ovatis vel late ellipsoideis, hyalinis, intus pluriguttulatis, $10-14 \approx 8-9 \mu$.

Hab. in foliis languidis *Cyamopsidis psoraleoidis*, Los Banos ins. Philippin., 20. 8. 1913, leg. S. A. Reyes (C. F. Baker no. 1625).

***Gloeosporium Alchorneae* Syd. nov. spec.**

Maculis amphigenis, orbicularibus, $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$ cm diam., brunneolis, distinctis; acervulis amphigenis, praecipue hypophyllis, sparsis, minutissimis, $50-80 \mu$ diam., tandem erumpentibus, succineis; conidiis elongato-ellipsoideis vel ellipsoideo-oblongis, continuis, hyalinis, intus minute pluriguttulatis, $10-16 \approx 2\frac{1}{2}-3 \mu$.

Hab. in foliis vivis *Alchorneae rugosae*, Los Banos ins. Philippin., 1. 8. 1913, leg. S. A. Reyes (C. F. Baker no. 1560).

Cercosporina Barringtoniae Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis rotundatis, 3—6 mm diam., flavidis vel flavo-brunneolis; caespitulis amphigenis, aggregatis, minutissimis, discretis, atro-olivaceis; hyphis fasciculatim ascendentibus, subflexuosis vel subrectis, remote septatis, olivaceo-brunneis, $100-180 \approx 3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2} \mu$; conidiis elongato-clavatis, 3—6-septatis, hyalinis, $45-60 \approx 3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2} \mu$.

Hab. in foliis vivis Barringtoniae luzonensis, Los Banos ins. Philippin., 8. 8. 1913, leg. S. A. Reyes (C. F. Baker no. 1555).

Cercosporina Carthami Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, orbicularibus vel irregularibus, griseo-brunneis, centro expallentibus, $\frac{1}{3}-1$ cm latis; caespitulis amphigenis, dense dispositis, minutissimis, olivaceo-griseis; hyphis fasciculatis, erectis, rectis, $90-125 \mu$ longis, $4-5 \mu$ latis, 1—3-septatis, olivaceo-fuscis; conidiis filiformiter obclavatis, 3—5-septatis, hyalinis, $45-100 \approx 2\frac{1}{2}-4 \mu$.

Hab. in foliis Carthami tinctorii, Los Banos, prov. Laguna ins. Philippinensium, 12. 6. 1913, leg. C. F. Baker no. 1248.

Cercosporina Taccae Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, orbicularibus, $\frac{1}{2}-1$ cm diam., brunneolis, zona angusta flavida cinctis; caespitulis amphigenis, numerosis in quaque macula, sed discretis, minutissimis, obscure olivaceis; hyphis fasciculatis, erectis, simplicibus, rectis vel parum torulosis, olivaceo-brunneis, $100-180 \mu$ longis, $6-7 \mu$ crassis; conidiis elongato-obclavatis, 4—8-septatis, basi late rotundatis, sursum in flagellum longissimum acutum attenuatis, $120-180 \mu$ longis, ad basim $5-6 \mu$ crassis, ad apicem 1μ crassis, omnino hyalinis.

Hab. in foliis vivis Taccae palmatae, Los Banos ins. Philippin., 8. 8. 1913, leg. M. B. Raimundo (C. F. Baker no. 1533).

Heterosporium Spiraeae Syd. nov. spec.

Maculis amphigenis, fuscis, irregularibus, confluentibus, 3—15 mm longis; caespitulis epiphyllis, minutissimis; conidiophoris paucis fasciculatis, simplicibus, erectis, rectis, in superiore parte leniter flexuoso-torulosis, dilute brunneis, $45-80 \approx 4\frac{1}{2}-5 \mu$, continuis vel 1—3-septatis; conidiis 2—4-cellularibus, ellipticis usque oblongis, utrinque rotundatis, fuscis, ad septa non constrictis, ubique minute verrucosis, 2-cellularibus $10-16 \approx 6\frac{1}{2}-8 \mu$, 4-cellularibus $20-24 \approx 7-9 \mu$, solitarie acrogenis.

Hab. in foliis vivis Spiraeae spec., pr. Mährisch-Weißkirchen Austriae (F. Petrak).

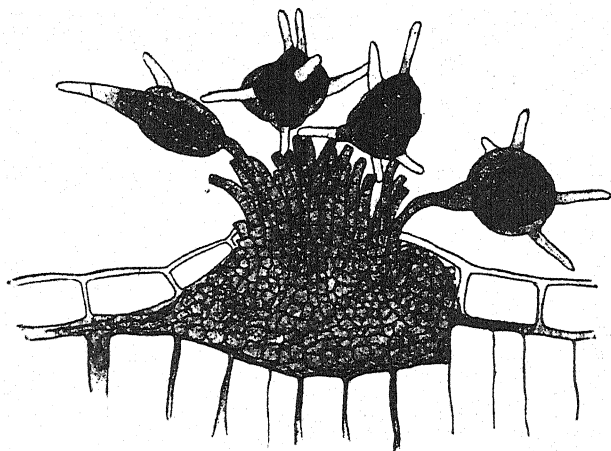
Petrakia Syd. nov. gen. Tuberculariacearum (Etym. a cl. F. Petrak, fungi collectore).

Sporodochia minuta, globulosa vel convexa inferne cellulosa, sub epidermide nata, erumpenti-superficialia. Conidiophora brevia, erecta, pallide colorata. Conidia solitarie acrogena, globulosa vel elliptica, colorata, muriformiter septata, processibus longis radiantibus obsita.

Petrakia echinata (Pegl.) Syd.

Syn: *Epicoccum echinatum* Pegl. in Contrib. Micol. Avell. p. 38; Sacc. Syll. XI, p. 654.

Maculis amphigenis, vagis, confluentibus et tandem magnam folii partem occupantibus, brunneis; sporodochiis epiphyllis, sparsis vel laxe aggregatis, erumpenti-superficialibus, rotundatis, convexulis, 120—220 μ diam., atris, inferne cellulosis; conidiophoris dense stipatis, cylindraceis vel irregularibus, pluries sed indistincte septatis, pallidissime coloratis, 19—35 μ longis, 3—4 μ crassis; conidiis globosis, ovatis vel ellipsoideis,



Petrakia echinata (Pegl.) Syd.

muriformiter septatis, obscure olivaceo-brunneis, processibus 5—10 rigidis radiantibus hyalinis vel chlorino-hyalinis 16—22 μ longis 3—4 μ crassis apice obtusis obsitis, ceterum levibus.

Hab. in foliis languidis vel morientibus Aceris Pseudoplatani pr. Mährisch-Weißkirchen Austriae (F. Petrak). — Ausgegeben in Petrak's Exsiccaten no. 900.

Es ist kaum zweifelhaft, daß *Epicoccum echinatum* Pegl., das wir nur aus der Beschreibung bei Sacc. Syll. XI, p. 654 kennen, mit unserem Pilze identisch ist. Die typischen *Epicoccum*-Arten haben glatte, gefelderte oder mit warziger Oberfläche versehene Konidien. Durch die langen Auswüchse, die eine Anzahl Sporenzellen aufweisen, weicht unser Pilz aber doch beträchtlich von allen übrigen Arten der Gattung ab, so daß es wohl nötig ist, für denselben ein besonderes Genus zu schaffen.

Exosporium lateritium Syd. nov. spec.

Sporodochiis hypophyllis, in greges rotundatos 2—8 mm latos densissime dispositis et confluentibus, applanato-hemisphaericis, minoribus

100 μ diam., confluendo saepe multo majoribus, lateritiis, in senectute obscurioribus; hyphis radiantibus, longitudine variabilibus 30—120 μ longis, 9—12 μ latis, rectis vel parum curvatis, apice obtusis, lateritio-brunneis, 1—5-septatis (articulis 16—30 μ longis), crasse tunicatis; conidiis solitarie acrogenis, oblongo-clavatis, apice rotundatis, 2—4-septatis, non constrictis, levibus, 55—70 \approx 17—20 μ , primo flavis, dein flavo-lateritiis, tandem lateritio-brunneis, crasse tunicatis.

Hab. in foliis Sapii abyssinici, Amani, Usambara, Deutsch-Ostafrika, 28. 8. 1913, leg. Grote (Bot. Institut Amani no. 5354).

Appendix:

Diplochora fertilissima Syd.

Diesen auf pag. 60 dieses Jahrgangs beschriebenen Pilz nennen wir, da bereits eine Gattung *Diplochora* v. Hoehn. existiert, nunmehr *Diplochorella fertilissima* Syd.

Fungi Tripolitani.

Auctoribus P. A. Saccardo et A. Trotter.

I funghi qui illustrati furono in gran parte raccolti da uno di noi (Trotter), durante una missione governativa compiuta in Tripolitania, dal febbraio al maggio di quest'anno. Altri ci furono gentilmente favoriti dal Prof. F. Cavara che ve li raccolse nella medesima occasione: sono contraddistinti dal suo nome.

L'annata favorevolmente piovosa (392.3 mm. da ottobre a febbraio) rese discretamente proficue tali raccolte. Lo scorso anno, uno di noi (1), in epoca corrispondente, poté raccogliere, a causa delle deficienti precipitazioni, una messe ben più modesta di miceti, in quelle località dove invece quest'anno erano copiosi gli Imenomiceti, i Discomiceti etc.

La maggior parte delle specie qui elencate riesce nuova per la flora micologica della Libia, pochissime soltanto essendo quelle già note di questa regione (sono contraddistinte da un asterisco*). Abbiamo creduto di ricordarle, per essere state raccolte in nuove località o su diversa matrice.

Vittorio Veneto, settembre 1913.

Teleomycetae.

Hymenomycetae.

1. *Naucoria semiorbicularis* (Bull.) Quél. — Sacc., Syll. V, p. 844.

Hab. ad terram pr. Tripoli, Martio. Det. cl. Bresadola. — Sporae ellipsoideo-oblongulae, basi apiculatae, ochraceo-fulvae, 10—11 \approx 7.

2. *Bolbitius tripolitanus* Sacc. et Trott. sp. n.

Pileo tenuiter membranaceo, sed persistenti, ex hemisphaerico mox convexo-explanato, circ. 3 cm. lato, margine vix inflexo subintegro, non sulcato, sordide albido (in sicco), superficie (arescendo) distincte rugosa; stipite cylindrico, leviter sulcato, glabro, albido, intus cavo, 2,5—3 cm. alto, 3 mm. cr., deorsum leniter tenuato; lamellis confertiusculis, sinuato-adnatis, late lanceolatis, medio 4 mm. latis, laete aureo-tabacinis, acie angusta initio alba, vix sinuosa; basidiis brevibus, oblongis, 14—16 \approx 8;

*) Trotter, A. — Mycetum Tripolitanorum pugillus. — Annales Mycologici X (1912), p. 509—514.

sporis copiosissimis ellipsoideis basi brevissime apiculatis, $11,5 \approx 7-7,5$, levibus, ochraceo-aureis, guttulatis v. granulosis.

Hab. ad terram pr. Tripoli, Martio.

Auctore clar. Bresadola ad gen. *Bolbitium* referenda species, sed ad genus *Naucoriam* quoque nutare videtur. A *Bolb. Boltonii*, cui affinior recedit statura minore, pileo non sulcato nec viscoso, sporis brevioribus etc.

3. *Volvaria glojcephala* (Fr.) Gill. — Sacc., Syll. V, p. 662.

Hab. ad terram udam, Tripoli, Martio. — Sporae roseae, oblongo-ellipsoideae, basi subapiculatae, $17-19 \approx 9-11$.

4. *Psilocybe ammophila* (Duby et Lév.) Gill. — Sacc., Syll. V, p. 1050.

Hab. in arenosis pr. Tripoli, Martio. — Sporae ellipsoideo-oblongae, $12-14 \approx 8$, subinde $14-17 \approx 8,5-9,5$, atro-tabacinae.

5. *Psilocybe spadicea* (Schäff.) Quél. — Sacc., Syll. V, p. 1052.

Hab. ad basim truncorum Mori albae, Zavìa loco umbroso ed udo. — Sporae oblongo-ellipsoideae utrinque rotundatae $9,8 \approx 5,5-6$ fusco-tabacinae.

6. *Panaeolus caliginosus* (Jungb.) Gill. — Sacc., Syll. V, p. 1122.

Hab. in fimo cameli?, Tripoli, Martio. — Anulus nullus; sporae oblongo-ellipsoideae, utrinque acutulae, aterrimae, $13-14 \approx 8-9,5$. Determinavit cl. Bresadola.

7. *Panaeolus eburneus* Cke. et Massee — Sacc., Syll. IX, p. 147.

Hab. in arenosis pr. Tripoli, Martio. — Teste Bresadola est forte hujusce speciei var. Totus albidus; sporae oblongo-ellipsoideae, basi brevissime et obtuse tenuatae, $14-15 \approx 8-9$, usque ad $18 \approx 10$, atro-fuligineae.

8. *Hypholoma caesum* (Fr.) Quél. — Sacc., Syll. V, p. 1036.

Hab. in arenosis, pr. Tripoli, Martio. — Determinatio non dubii ex-pers, teste cl. Bresadola. Sporae oblongo-ellipsoideae, saturate ochraceo-fuscae, $14 \approx 8$.

9. *Coprinus clavatus* Fr. — Sacc., Syll. V, p. 1080.

Hab. in arenosis prope Tripoli, Martio. — Primo obtuto, cum *Montagnite Candollei*, quacum saepe nascitur, confundi potest, sed imprimis stipite molli nec fibroso, sporis amplioribus, usque $18-20 \mu$ longis, mox dignoscitur.

10. **Montagnites Candollei* Fr. — Sacc., Syll. V, p. 1140.

Hab. in arenosis inter gramina etc. Zavìa, Fondue Ben Gascir, Homs etc. Martio-Majo. — Sporae ovato-oblongae, $14 \approx 7$, basi brevissime apiculatae nigricantes. Statura et stipitis squamae et volva admodum variae.

11. *Polystictus versicolor* (L.) Fr. — Sacc., Syll. VI, p. 253.

Hab. ad basim truncorum, Sidi Abdel Kerim (Tagiura), 7. III. 1913 (Prof. C. F. Parona). — Exemplaria vetusta, decolorata, indurata, quoad speciem non omnino certa.

Gasteromycetae.

12. **Gyrophragmium Delilei** Mont. — Sacc., Syll. VII, p. 51.

Hab. in arenosis prope Tripoli, Martio. — Sporae perfecte sphaericae v. sphaeroideae, atro-fuligineae, valde inquinantes, in eodem specimine modo 6—7 μ diam., modo 4—5, hinc dimetricae.

Uredinaceae.

13. **Uromyces Cachrydis** Har. — Sacc., Syll. XI, p. 176; Sydow, Mon. Ured. II, p. 48.

Hab. in foliis caulibusque Hippomarathri siculi (L.) Hoffm. et Lk., inter segetes prope Tarhuna, 10. V. 1913. — Notus hucusque ex Hispania. Ab *U. Hippomarathri* Lindr. diversus.

14. **Uromyces Anagyridis** (Rabh.) Roum. — Sacc., Syll. VII, p. 558; Sydow, l. c. p. 63.

Hab. in foliis Anagyridis foetidae prope Selin (Misurata), 11. IV. 1913. — Pro flora africana novus.

15. **Uromyces Anthyllidis** (Grev.) Schr. — Sacc., Syll. VII, p. 551; Sydow, l. c. p. 64.

Hab. in foliis Anthyllidis tetraphyllae, Fondue Selin prope Homs, 3. IV. 1913 et inter Homs et Cussabat, 2. V. 1913; Hedysari spinosissimi, prope Sdun (Sliten), 24. IV. 1913, et prope Selin (Misurata), 11. IV. 1913; Hippocrepidis bicontortae, Zavia, 17. III. 1913.

16. **Uromyces Fabae** (Pers.) De Ba. — Sacc., Syll. VII, p. 531; Sydow, l. c. p. 103.

Hab. in foliis Viciae Fabae, Sliten, Misurata.

17. ***Uromyces striatus** Schr. — Sacc., Syll. VII, p. 542; Sydow, l. c. p. 115.

Hab. in foliis Medicaginis sativae, Sliten, Misurata. — Jam nota ex Libya (cfr. Durand et Barratte, Fl. Lib. Prodr. p. 289).

18. **Uromyces Winteri** Wettst. — Sacc., Syll. XXI, p. 562; Sydow, l. c. p. 179.

Hab. in foliis Euphorbiae ? falcatae, Casr Selin prope Homs, 29. III. 1913. — Teleutosporae paullo minores, 18—20 μ diam., tunica 3 μ circ. cr. Species ex Asia occ. tantum nota.

19. **Uromyces Scillarum** (Grev.) Wint. — Sacc., Syll. VII, p. 567; Sydow, l. c. p. 278.

Hab. in foliis Urgineae Scillae prope Tagiura (Tripoli), 7. III. 1913, et Uadi Ngasa (Homs), 3. IV. 1913.

20. **Puccinia Centaureae** Mart. — Sacc., Syll. VII, p. 633 (sub *P. Hieracii* p. p.); Sydow, l. c. I, p. 39, var. *australis* Trott. nov. var. — A typo recedit uredosoris nullis, uredosporis teleutosoris immixtis (ut in *Pucc. persica* Wettst.); teleutosoris non maculiculis, in Rhapontico plerumque epiphyllis.

Hab. in foliis Centaureae dimorphae prope Gherrim (Cussabat), 10. V. 1913, Centaureae melitensis, Bu Tuil prope Tarhuna, Rhapontici acaulis. Goss Gerid et Selin prope Misurata, IV. 1913.

21. *Puccinia Hyoseridis-scabrae* R. Maire. — Sacc., Syll. XXI, p. 653.
Hab. in foliis Hyoseridis scabrae prope Fondue Ngasa (Homs), 31. III. 1913.
22. *Puccinia Hyoseridis-radiatae* R. Maire. — Sacc., Syll. XXI, p. 653.
Hab. in foliis Hyoseridis radiatae var. lucidae, Casr Garian, 18. V. 1913. — Sacc., Syll. XVII, p. 304, Sydow, l. c. I, p. 114.
23. *Puccinia Leontodontis* E. Jacky. — Sacc., Syll. XVII, p. 304; Sydow, l. c. I, p. 114; var. *australis* Trotter n. var. — A typo differt uredosoris nullis(?), uredosporis teleutosoris immixtis.
Hab. in foliis Thrinaciae tuberosae var. tripolitanae, Casr Selin (Homs), 29. IV. 1913.
24. **Puccinia Crucianellae* Desm. — Sacc., Syll. XI, p. 301; Sydow, l. c. I, p. 210. — Trotter, Ann. Myc. X (1912), p. 510.
Hab. in foliis caulibusque Crucianellae herbaceae, prope Foatir (Sliten); IV. 1913.
25. *Puccinia Smyrnii-Olusatri* (DC.) Lindr. — Sacc., Syll. VII, p. 670; Sydow, l. c. I, p. 416.
Hab. in foliis Smyrnii Olusatri, prope Casr Garian (F. Cavara, A. Trotter).
26. *Puccinia Malvacearum* Mont. — Sacc., Syll. VII, p. 686; Sydow, l. c. I, p. 476.
Hab. in foliis Lavaterae creticae prope Bir Sbea, 21. III. 1913; Malvae silvestris, Casr Garian (F. Cavara, A. Trotter); Malvae sp. Bugheilan 16. V. 1913, Uadi Mager (Sliten), 26. IV. 1913.
27. *Puccinia Asphodeli* Moug. — Sacc., Syll. VII, p. 666; Sydow, l. c. I, p. 617.
Hab. in foliis Asphodeli microcarpi, Fondue Ben Gascir, 21. III. 1913, Tagiura, 7. III. 1913, Sidi Ben Nur (A. Trotter), Azizia (Fr. Cavara).
28. **Puccinia glumarum* (Schm.) Eriks. — Sacc., Syll. VII, p. 624 p. p. (sub *P. Rubigo-vera*); Sydow, l. c. I, p. 706; Trotter, Ann. Myc. X (1912), p. 510.
 fm. *Hordei*, in foliis culmis vaginisque Hordei vulgaris, Misurata, Sliten, Tarhuna, Zuara etc.
 fm. *Koeleriae*, in foliis Koeleriae phleoidis, prope Ras Carrac (Misurata), 18. IV. 1913, prope Sliten, 25. IV. 1913.
 fm. *Lolii*, in foliis Lolii lepturoidis, prope Casr Daun et Uadi el Mader (Tarhuna), 12.—13. V. 1913; Lolii rigidi, Bir Falagia (Misurata), 9. IV. 1913.
 fm. *Laguri*, in foliis vaginisque Laguri ovati, Uadi Ramla prope Sidi Ben Nur, 30. III. 1913.
29. *Puccinia triticea* Eriks. — Sacc., Syll. XVII, p. 376; Sydow, l. c. I, p. 716.
Hab. in foliis Tritici vulgaris, Sliten, Tarhuna.
30. *Puccinia graminis* Pers. — Sacc., Syll. VII, p. 622; Sydow, l. c. I, p. 692.
Hab. in foliis Tritici vulgaris, Sliten, Tarhuna.

31. *Phragmidium Sangulsorbae* (DC.) Schr. — Sacc., Syll. VII, p. 742; Sydow, l. c. III, p. 156; var. *longipes* Sacc. et Trott. nov. var. — A typo recedit pedunculo longiore (30—80 μ) paullo graciliore (9—12 μ), teleutosporis saepe 2—3-lócularibus tunica crassiori praeditis, 3—4 μ , apice saepe usque ad 6—7 μ cr.

Hab. in foliis Poterii verrucosi, Uadi Lebda prope Lebda, 29. IV. 1913, Uadi Acascia prope Cussabat, 2. V. 1913, Ain Mimuna prope Casr Garian, 17. V. 1913.

32. *Melampsora Euphorbiae-Cyparissiae* W. Müll. — Sacc., Syll. XXI, p. 604.

Hab. in foliis Euphorbiae Bivonae var. papillaris, prope Jeffren, 26. V. 1913. — Teleutosporae 45—50 \approx 7—10.

33. *Melampsora Euphorbiae-Gerardianae* W. Müll. — Sacc., Syll. XXI, p. 604.

Hab. in foliis caulibusque Euphorbiae falcatae var. rubrae, El Maja prope Zavia, 17. III. 1913; E. falcatae?, Casr Selin (Homs), 29. III. 1913; E. parvulae, Sdeat et Uadi Mager (Sliten), 24., 26. IV. 1913; E. sulcatae Uadi Ngasa (Homs), 3. IV. 1913. — Teleutosporae eximie concordant cum forma Euph. oxyodontae, ex icone cl. W. Müller (Centralbl. f. Bakter. XIX, 1907, p. 550 fig. 9).

34. **Aecidium Cressae* DC. — Sacc., Syll. VII, p. 781.

Hab. in foliis Cressae creticae, Sliten in „sebkha“, 25. IV. 1913. — Ad *Pucc. Cressae* (DC.) Lagh. adscribendum (cfr. Sydow, l. c. I, p. 320). *Aecidium* jam notum ex Libya (cfr. Durand et Barratte, Fl. Lib. Prodr. p. 290).

35. *Uredo Ricini* Biv. Bernh. — Sacc., Syll. VII, p. 596 (in *Melampsorella*).

Hab. in foliis Ricini communis, Zavia, 17. IV. 1913 (F. Cavara).

Ustilaginaceae.

36. *Sorosporium saharianum* Trotter n. sp.

Massa sporarum magnitudine valde variabilis, apices culmorum et inflorescentiam occupans (raro inter glumas normales evoluta), fuligineo-atra, cecidia gemmiformia compacta efformans; sporis subpolygoniis v. subellipsoideis pallide fuligineis 10—13 μ diam. v. 13—16 \approx 8—10, tunica tenui levi praeditis, intus granulosi.

Hab. in regione inflorescentiae Aristidae pungentis, in sabulosis prope Sdun (Sliten), 25. IV. 1913. — A ceteris speciebus aristidicolis characteribus datis distincta.

37. *Sphaerolotheca Aeluropi* Trotter n. sp.

Sporis fusco-fuligineis, sphaeroideis v. subellipsoideis, 13—16 μ long., tunica tenui levi praeditis, intus saepe minute granulosi et tunc apparenter verruculosi; massa sporarum apices culmorum occupans et cecidia gammaceas efformans, foliis basi plus minusve ampliatis et inter se tegetibus tecta.

Hab. ad apices culmorum Aeluropi repentis, Bu Sceifa (Misurata) in „sebkha“, 15. IV. 1913.

38. **Sphacelotheca ischaemi* (Fuck.) Clint. — Sacc., Syll. XVII, p. 487, VII, p. 454.

Hab. in spiculis *Andropogonis* sp. prope Rumia (Jeffren), IV. 1913 (Fr. Cava).

39. **Sphacelotheca Schweinfurthiana* (Th.) Sacc. — Sacc., Syll. VII, p. 457, XXI, p. 509; Trotter, Ann. Mycol. X (1912), p. 511.

Hab. in spicis *Imperatae cylindricae* in „sebkha“ prope Suc el Chamis (Homs), 3. IV. 1913.

40. *Urocystis Anemones* (Pers.) Schr. — Sacc., Syll. VII, p. 518.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Ranunculi asiatici*, Msid Mesellata, 2. IV. 1913.

41. *Urocystis libyca* Trotter n. sp.

Soris in foliis vaginisque juvenilibus evolutis et plantam sterilem reddentibus, elongatis, epidermide plumbea tectis dein erumpentibus pulveraceis, atris; glomerulis sporarum sphaeroideis v. subellipsoideis plus minusve opacis, brunneo-fuligineis v. flavo-brunneis, 30—50 μ diam.; articulis exterioribus subglobosis v. subellipsoideis 7—10 μ diam. stratum simplicem continuum efformantibus, centralibus plerumque 4—6 majoribus (10—15 μ diam.) ovoideo-subpolygoniis, omnibus, internis et externis, tunica levi crassiuscula (1,5—2,5 μ cr.) praeditis, subconcoloribus, sterilibus leniter pallidioribus.

Hab. in Graminacea annua ignota, inter Zanzur et Suani Ben Adem, 9. III. 1913. — *Uroc. Agropyri* affinis; ab hac et a ceteris speciebus sporis levibus, fertilibus magis numerosis, glomerulis majoribus flavo-brunneis, obscurioribus, distincta. Ex habitu et sporarum notis ad gen. *Tolyposporium* aequae referri potest; ad quod certe ducendum esset ubi germinationem Ustilaginaceae, nec Tilletiaceae possideat; quod adhuc ignoramus.

42. *Ustilago Avenae* (Pers.) Jens. — Sacc., Syll. IX, p. 283.

Hab. in spiculis *Avenae barbatae*, inter Homs et Cussabat, 2. V. 1913; *A. sativae*, Sliten, IV. 1913.

43. *Ustilago bromivora* Fisch. Walld. — Sacc., Syll. VII, p. 461.

Hab. in spiculis *Bromi* sp., Gherim prope Cussabat, 10. V. 1913.

44. **Ustilago Cynodontis* (Pass.) Bref. — Sacc., Syll. XIV, p. 416; Trotter, Ann. Mycol. X (1912), p. 511.

Hab. in inflorescentiis *Cynodontis Dactylidis*, Bugheilan (Garian), IV. 1913 (Fr. Cava).

45. *Ustilago Hordei* (Pers.) Kell. et Sw. — Sacc., Syll. IX, p. 283.

Hab. in inflorescentiis *Hordei vulgaris*, Zavia, Sliten, Mesellata, Tarhuna etc., hieme et vere 1913.

46. *Ustilago hypodytes* (Schl.) Fr. — Sacc., Syll. VII, p. 453.

Hab. ad culmos *Stipae tortilis*, Uadi Caam, 4. V. 1913.

47. **Ustilago Lygei* Rabenh. — Syn. *Cintractia Lygei* R. Maire. — Sacc., Syll. XXI, p. 511; Trotter, Ann. Mycol. X (1912), p. 511.

Hab. in inflorescentia Lygei Sparti, inter Uadi Majal et U. Caam (Sliten), 27. IV. 1913, et prope Casr Garian, 17. V. 1913.

48. *Ustilago Macrochloae* Patouill. — Sacc., Syll. XXI, p. 504.

Hab. in inflorescentiis Stipae (Macrochloae) tenacissimae, Bu Tuil prope Tarhuna, 14. V. 1913 (Fr. Cavara, A. Trotter).

49. *Ustilago nuda* (Jens.) Kell. et Sw. — Sacc., Syll. IX, p. 283.

Hab. in inflorescentiis Hordei vulgaris, Zuara, Sliten, Misurata, Tarhuna etc., vere 1913.

var. *foliicola* Trotter n. var. In foliis evoluta, ceterum non differt.

Hab. in foliis Hordei vulgaris raro cum typo.

50. **Ustilago Penniseti* Rabenh. — Sacc., Syll. VII, p. 462; Trotter, Ann. Mycol. X (1912), p. 511.

Hab. in spiculis Penniseti asperifolii, Uadi Lebda, 29. IV. 1913.

Phycomycetae.

51. **Cystopus candidus* (Pers.) Lév. — Sacc., Syll. VII, p. 334; Trotter, Ann. Mycol. X (1912) p. 512.

Hab. in caulibus Biscutellae apulae, Bu Tuil (Tarhuna), 14. V. 1913; ?*Sisymbrii* sp., Bugheilan (Garian), IV. 1913 (Fr. Cavara); Cruciferae indeterminatae, inter Suani Ben Adem et Fondue Ben Gascir, 11. III. 1913.

52. *Synchytrium aureum* Schr. — Sacc., Syll. VII, p. 290.

Hab. in foliis caulibusque Plantaginis Psyllii, Gargaresc (Tripoli), III. 1912, Msid Msellata, 2. IV. 1913. — Verrucis sparsis, distinctis, brunneo-purpurascens; sporis perdurantibus sphaeroideis, 140—180 μ diam., tunica 15—18 μ cr.

Discomycetae.

53. *Geopyxis ammophila* (Dur. et Lév.) Sacc. — Sacc., Syll. VIII, p. 903.

Hab. in arenis pr. Tripoli, Febr.-Martio — Longe stipitato-radicata, vertice mox in lacinias subtriangulares dehiscens, granulis arenae semper tecta.

54. *Lecideopsis galactites* (DC.) Rehm. — Sacc., Syll. X, p. 76.

Hab. in ramis corticatis Mori et Calycotomes, Tripoli, Zavia. Ascomata areis dealbatis insident. Asci 28 \approx 16; sporidia hyalina, bilocularia, 14—16 \approx 5—6.5, loculo sup. paullo crassiore, diblasta.

55. *Lecanidium atratum* (Hedw.) Rabenh. — Sacc., Syll. VIII, p. 795.

Hab. in ligno carioso Mori, Socra (Tripoli), 6. IV. 1913 (Fr. Cavara).

Tuberaceae.

56. **Terfezia Boudieri* Chat. — Sacc., Syll. XI, p. 445.

Hab. ad terram pr. Tripoli, martio. — Sporidia globosa, 22—25 μ diam., (incl. verruculis) seu 19—20 μ nudata, dilute sordideque flavida; verruculae breves hemisphaericae, laxiusculae, hyalinae, 1.5—2 μ diam. Sporidia rarius matura; prima aetate verrucis carent.

Pyrenomycetæ.

57. *Erysiphe graminis* DC. — Sacc., Syll. I, p. 19.

Hab. in foliis Hordei vulgaris, Zavia IV. 1913 (status conidicus); ?Lepturi incurvati, Bu Tuil (Tarhuna), V. 1913 (status conidicus et ascophorus).

58. *Rosellinia australis* Sacc. et Trott. sp. n.

Peritheciis densiuscule gregariis, omnino superficialibus, carbonaceis, opace nigris, globosis, sublevibus, 0,7—1 mm diam., brevissime obtuse papillatis, bysso nulla sed maculis atris corticalibus saepe insertis; ascis tereti-clavatis, 110—120 \approx 13—15, octosporis, usque ad basim sporiferis, deorsum angustato-pedicellatis, mox evanidis; sporidiis ellipsoideo-fusoideis, utrinque acutato-apiculatis, subaequilateris, primum grosse 1-guttulatis, atro-fuligineis, oblique monostichis, 17—20 \approx 8—10.

Hab. in caule emortuo sub arena infosso Nicotianæ glaucae, Ain Zara inter et Bir Tobras, Martio — Pluribus affinis, sed a *R. mammiformi* differt sporidiis non hyalino-apiculatis, a *R. mastoidea* sporidiis subfusoides, a *R. rhombispora* peritheciis non v. vix papillatis et sporidiis minoribus, denique a *R. romana* sporidiis non utrinque rotundatis.

59. *Trematosphaeria prominens* Sacc. et Trott. n. sp.

Peritheciis hinc inde dense gregariis, superficialibus, carbonaceis, nigris globoso-hemisphaericis, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mm. diam., sursum in ostiolum conicum obtusum sensim productis, hinc subconoideis, levibus, glabris; ascis cylindraceis, 140—170 \approx 14—16, in stipitem brevem sensim tenuatis, filiformi-paraphysatis, octosporis, apice rotundatis; sporidiis primum subdistichis, demum monostichis, elongato-fusoideis, utrinque obtusulis, subaequilateris, 5-septatis, ad septa demum constrictis, 28—33—36 \approx 9—11, olivaceo-fuscis.

Hab. in caule Genistæ tunetanae emortuo, Garian, Majo. — Videtur affinis *Tremat. Passerinii* (Rab.) Sacc., Syll. IX, p. 812, sed statim dignoscitur peritheciis conico-prominentibus, non obtusis, sporidiis typice monostichis et paullo minoribus.

60. *Massaria epileuca* Berk. et Curt. — Sacc., Syll. II, p. 6.

Hab. in ramis corticatis Mori albae pr. Tripoli, Martio. — Exemplaria pulera, copiosa, omnino genuina.

61. *Roumegueria gangraena* (Fr) Sacc., Ann. Mycol. X (1912), p. 316. — Sacc., Syll. XXII, p. 438.

Hab. in foliis Poue bulbosae fm. viviparae ad rupes, Garian, Majo.

62. *Nectria muscicola* Sacc. sp. n.

Peritheciis sparsis, epiphyllis, perexiguis, 150—200 μ diam., carnosulis, globulosis, superficialibus, rubris, non papillatis, praeter areolam circularem planam, glabram albo-pilosulis, ostiolo rotundo (inclusis paraphysibus 18—20 \approx 2—3) 45—55 μ diam.; contextu ex cellulis tenerrimis parenchymaticis, parum distinctis formato; ascis cylindraceis. v. cylindraceo-clavatis, 70 \approx 5,5—6,5, octosporis, non v. indistincte paraphysatis. deorsum modice

tenuatis; sporidiis monostichis v. apice distichis ellipsoideo-oblongulis, utrinque rotundatis, tenuiter 1-septatis, non vel vix constrictis, hyalinis, $8,5-9 \approx 4,5-5$.

Hab. in foliis subvivi muscorum (*Barbulae* sp.), *Mescia* pr. Tripoli, Martio. — Peritheciis pili tereti-subclavati, continui, hyalini, $40-50 \approx 2,5-3,5$. A speciebus bryophilis facile distinguenda; videtur parasitica.

63. *Physalospora foeniculacea* (Mont.) Sacc. — Sacc., Syll. I, p. 445.

Hab. in caulibus ramulisque *Deverrae tortuosae* ex *Umbelliferis*, pr. Selim, Aprili; socio *Coniothyrio stigmatoideo* Sacc. Exemplaria non prorsus matura et tunc determinatio incerta. In nostris (immaturis) asci $70-80 \approx 65$ paraphysati; sporidia ellipsoideo-oblonga, guttulata v. granulosa, $16 \approx 7$, hyalina.

Deuteromycetae.

Sphaeropsidaceae.

64. *Macrophoma Oleae* (DC.) Berl. et Vol. — Sacc., Syll. X, p. 204.

Hab. in foliis dejectis *Oleae europaeae* prope Cussabat, 2. IV. 1913.

65. *Coniothyrium stigmatoideum* Sacc. sp. n.

Pycnidii punctiformibus, subcutaneo-erumpentibus, $80-100 \mu$ diam., atris, globoso-depressis, poro pertusis, gregariis; sporulis globosis, v. subglobosis, levibus, fuliginosis, grosse 1-nucleatis, $5-5,5$, vel $5,5 \approx 4,5$; sporophoris subnullis.

Hab. in ramulis emortuis *Deverrae tortuosae* ex *Umbelliferis*, pr. Selim, Aprili. — Cum speciebus nonnullis: *Con. Arthuriano*, *Con. Cydoniae*, *Con. Cytisi*, *Con. Atriplicis* etc. sat congruit, imprimis matrice et patria ad interim distinguendum.

66. *Diplodia Aurantii* Cast. — Sacc., Syll. III, p. 330.

Hab. in cortice Citri Limonis, Socra (Tripoli), 6. IV. 1913 (Fr. Cavara).

67. **Hyalothyridium leptitanum* Sacc. et Trott. — Sacc., Syll. XXII, p. 1086. — Trotter, Ann. Myc. X (1912) p. 513.

Hab. in ramulis albido-maculatis *Rhois Oxyacanthae*, Homs, Aprili. — Pycnidia matura poro circulari $15-16 \mu$ diam. praedita.

68. *Septoria Passerinii* Sacc. — Sacc., Syll. III, p. 560.

Hab. in foliis *Hordei vulgaris*, Tarhuna, Martio. — Sporulae longitudine sat variae, $40-60 \approx 2-2,5$.

69. *Septoria Poae-annuae* Bres. — Sacc., Syll. XVI, p. 975.

Hab. in foliis, arescendo flavicantibus sed non maculigeris, *Poae bulbosae* fm. *viviparae*, Garian, Majo. — Sporulae $28-35 \approx 1,4$. Pycnidia $112-140$, poro rotundo pertusa.

70. **Asteroma graminis* West. — Sacc., Syll. III, p. 215; Trotter, Ann. Myc. X (1912) p. 513.

Hab. in culmis emortuis *Psammae arenariae* aliusque graminis, Ras Carrac in Magna Syrte et pr. Tripoli. — *Pycnidia* sterilia, hemisphaerica, punctiformia, 60—800 μ diam. poro pertusa.

Melanconiaceae.

71. *Hainesia taphrinoides* D. Sacc. et Cav. Myc. ital. n. 770. — Sacc., Syll. XVI, p. 994.

Hab. in foliis *Rhois Oxyacanthae* pr. Homs ad Sidi Ibrahim Golai April 1913, M. Hammam etc.

72. **Didymosporium australe* Sacc. et Trott. — Ann. Mycol. X, 1912, p. 514.

Hab. in foliis *Phoenixis dactyliferae*, Zavia, 17. III. 1913 (Fr. Cavaia).

73. *Steganosporium pygmaeum* Sacc. sp.

Innato-erumpens, demum prominulum, punctiforme, atrum, 100—300 μ diam., sparsum, compactiusculum; conidiis typice suglobosis, interdum globoso-ellipsoideis, 11—11,5 μ diam., rarius 14—16 μ diam., 3-septato-muriformibus, initio pallidis, mox atro-fuliginis, levibus, ad septa non constrictis; conidiophoris bacillaribus, hyalinis, 6—11 μ diam., parum distinctis.

Hab. in caulibus, ramulisque emortuis *Marrubii deserti*, Uadi Caam, Majo. — Parvitate a typo generis recedit; tamen sat convenit cum *Steganosp. taphrino* Sacc.

74. *Cylindrosporium septatum* Romell. — Sacc., Syll. X, p. 503.

fm. *Smyrnil-Olusatri*; conidiis cylindraceo-cuspidatis, 40—70 μ diam., 3—4-septatis, hyalinis.

Hab. in foliis ejusdem prope Casr Garian (Fr. Cavaia).

Hyphomycetae.

75. *Oldium erysiphoides* Fr. — Sacc., Syll. IV, p. 41.

Hab. in foliis *Nonneae* (? *phanerantherae*), Uadi Mager (Sliten), 26. IV. 1913; *Hedypnoidis creticae*, Zanzur, 9. III. 1913; *Sonchi* sp. Sdeat (Sliten), 24. IV. 1913.

Lacellina Sacc. n. g. Dematiacearum (Etym. a Doct. Paulo Della Cella [1792—1854] genuensi, meritissimo viatore et botanico-collectore Libyae). Hyphae mycelicae repentes, parcae: fertiles assurgentes, in caespitulos laxos approximatae, breves, parce ramulosae, sursum ramulique conidiophori submoniliformiter constrictae, seu torulosae, minute muriculato-conidigerae, subhyalinae, setis praelongis, simplicibus, septatis, rigidulis, atris intermixta. Conidia globosa, colorata, primitus breviter catenulata, dein majora, citissime secedentia. — Genus conidiophoris brevibus, setisque longis atris intermixtis, cum *Botryotricho* congruit, sed conidiis fuliginis nec hyalinis statim dignoscitur. A Dematiaceis dichromis heteropodis (cfr. Syll. vol. XIV, p. 57) conidiis atro-coloratis distinguitur. Genera *Lacellia* Viv. et *Lacellia* Bub. et Penz. valida et vitalia non videntur.

76. *Lacellina libyca* Sacc. et Trott. sp. n.

Caespitulis laxae gregariis, setoso-velutinis, nigricantibus, superficialibus, ambitu orbicularibus v. oblongis, interdum confluentibus, 0,5—0,7 mm. longis; hyphis fertilibus seu conidiophoris vix 40—60 \approx 6—8, subhyalinis, modice flexuosis, torulosis, muriculatis; setis intermixtis simplicibus, longe cuspidatis 500—600 \approx 10, rigidis, pluriseptatis, atro-fuligineis; conidiis fugaciter breviterque catenulatis, ochraceis, globosis v. subglobosis, 5—5,5, mox majoribus, citissime secedentibus, 6—8,5 μ diam., rarius 8,4 \approx 7, fuligineis.

Hab. in culmis foliisque emortuis graminum majorum, Martio, Ain-Zara inter et Bir Tobras (Trotter), Zanzur (Fr. Cavara).

77. *Cercospora tripolitana* Sacc. et Trott. sp. n.

Maculis amphigenis circulari-angulosis 3—4 mm. diam. sordide ochraceis marginulo concolori elevato cinctis; conidiophoris amphigenis, in caespitulos minutissimos fasciculatis, filiformibus rectis v. leviter flexuosis, 15—30 \approx 3—3,5 continuis pallide olivaceis apice obtusis; conidiis filiformi-acicularibus sursum cuspidatis rectis curvulisve longitudine variis 40—150 \approx 2,5—3 (basi), distincte multi-(6—20) septatis, hyalinis v. subchlorinis.

Hab. in foliis Emecis spinosae, Bir Sbea II. 1913 (Fr. Cavara). — Conidiis typice praelongis, distincte septatis et matrice peculiari facile distincta species. A *Cerc. paludicola* Speg. dignoscitur praecipue conidiis distincte septatis, conidiophoris non contorto-nodulosis etc.

78. *Hymenopsis afra* Sacc. et Trott. sp. n.

Sporodochiis subsparsis, superficialibus, cupulato-patellatis, 0,5 mm. latis, nigris, disco concolori plano, glabris; hyphis periphericis, erectis, dense parallele stipatis excipulum fere formantibus, bacillaribus, rectis v. leviter flexuosis, plerumque 1-septatis, 100—150 \approx 2,5—3, fuligineo-olivaceis, sursum dilutioribus, apice obtusulis; hyphis conidiophoris interioribus, filiformibus, dilute olivaceis, sursum verruculoso-conidigeris, subhyalinis, 84—100 \approx 3; conidiis cylindratis, rectis, utrinque obtusule acutatis, 14—16 \approx 3,5—4,5, subhyalinis.

Hab. in ramulis emortuis Retamae, Ain-Zara inter et Bir Tobras, Martio. — A speciebus cognitis rite distincta.

79. *Coniosporium geophilum* Sacc. et Trott. sp. n.

Acervulis gregariis punctiformibus nigris, sub vitro luce directa nitidulis, depresso pulvinatis 100—125 μ diam., superficialibus interdum in foveolis ab insectis excavatis insidentibus; conidiis e basi sporigera tenui nigricanti ortis ex oblongo ellipsoideis utrinque rotundatis subaequilateris levibus, 8—10 \approx 5—5,5, atro-fuligineis; conidiophoris nullis manifestis.

Hab. in radicibus decorticatis cariosis Citri Aurantii et deliciosae emortuarum prope Tripoli, Octob. (Dr. G. Biozzi). — Ab affini *Con. phaeospermo* praecipue conidiis e latere non navicularibus statim distinguitur.

80. *Speira heptaspora* (Garov.) Sacc. — Sacc., Syll. XVIII, p. 612. — *Cattanea heptaspora* Garov.

Hab. in radicibus emortuis Citri Aurantii et deliciosae socio *Coniosp. geophilo*, prope Tripoli, Octob.

81. *Exosporium psammicola* Sacc. sp. n.

Sporodochiis dense gregariis, punctiformibus, nigris, hemisphaericis, 95—100 μ diam., compactis; conidiophoris ex hypostromate disciformi, obscure celluloso radiantibus, bacillaribus, saepe flexuosulis, septatis, 60—70 \simeq 5,5—6, dilute olivaceis apicibus concoloribus, tractu 8—10 \simeq 5 supra sporodochium emergentibus, monosporis; conidiis fusoides rectis curvulisve, sursum paullo crassioribus rotundatis, maturis 3-septatis, non constrictis, 22 \simeq 5—6, olivaceis.

Hab. in foliis convolutis morientibus *Psammae arenariae*, Ras Carrac in Magna Syrte, Majo. — A speciebus notis rite distincta.

Schizophytae.

82. **Bacillus Oleae* (Arc.) Trev.

Hab. in ramis adhuc vivis *Oleae europaeae* et var., cui tumores (*rogna*) affert, frequens pr. Tripoli, Zavia, Garian etc.

Etude morphologique et biologique de *Rhizopus Artocarpi* Rac.

. Par A. Sartory et H. Sydow.

Nous avons reçu de la part de M. C. F. Baker à Los Banos (îles Philippines) un champignon très intéressant couvrant toute la surface de l'inflorescence mâle d'*Artocarpus integrifolia*. L'étude exacte nous a démontré qu'il s'agit d'un *Rhizopus* très semblable ou même identique au *Rh. Artocarpi* décrit par Raciborski¹⁾. Grâce à l'obligeance de M. le Professeur Raciborski nous avons pu comparer nos exemplaires avec le *Rh. Artocarpi* de l'île de Java et constater que les deux champignons sont tout-à-fait identiques.

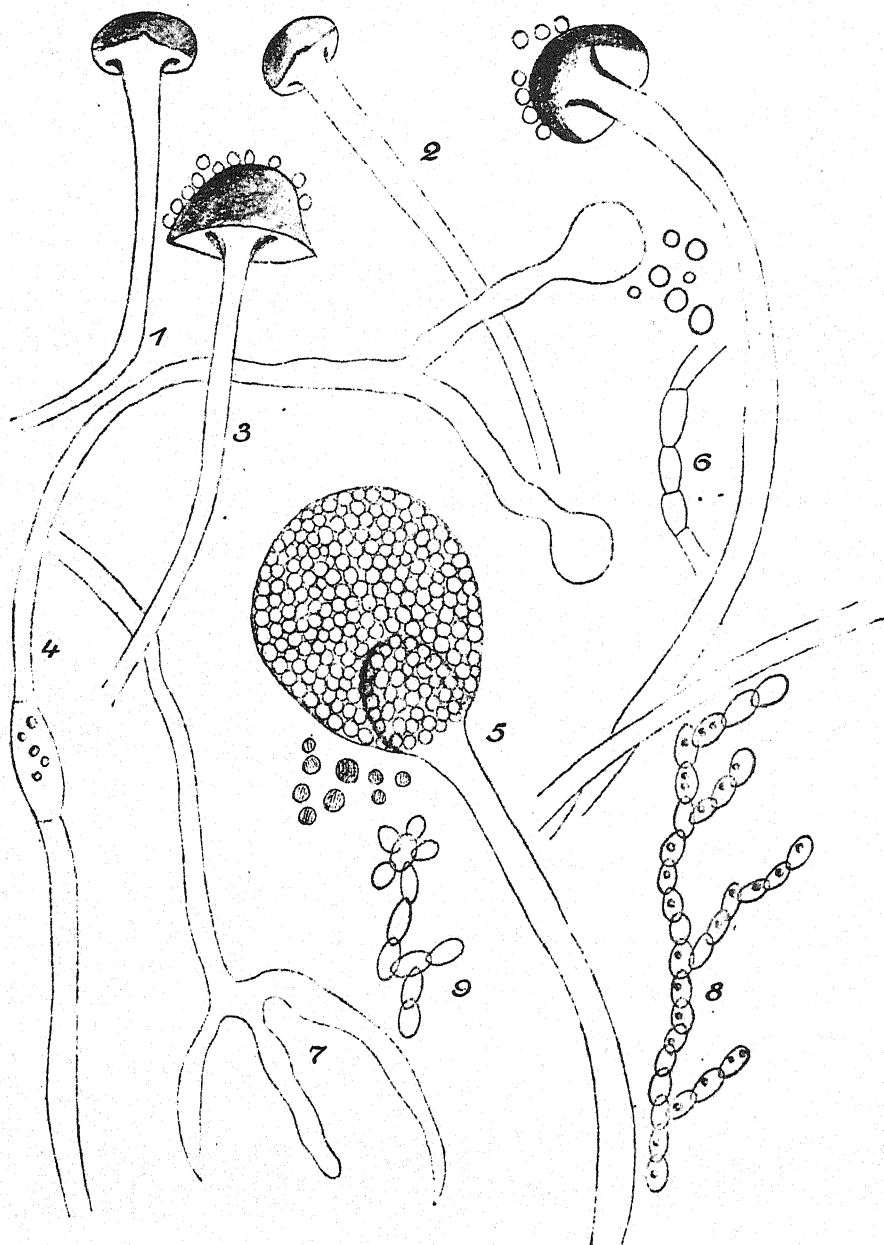
Le *Rhizopus Artocarpi* présente d'abord un mycélium blanc, puis devenant brunâtre et même noir, disposé d'abord en petites touffes composées de cinq ou six filaments dont quelques uns seulement sont susceptibles de devenir fructifères. Ces filaments atteignent souvent 2 à 3 millimètres et sont réunis à leur base par une sorte de palette formée de crampons radiciformes qui rayonnent en se ramifiant. Les filaments fructifères sont surmontés d'un sporange tantôt sphérique, tantôt ovale dont la membrane est épaissie mais lisse. La columelle s'élève à l'intérieur du sporange en forme de court cylindre surmonté d'une calotte hémisphérique s'appuyant sur le pied après la déhiscence, et simulant alors un chapeau de champignon. Les spores sont globuleuses ou ovales, souvent anguleuses, de coloration brun clair, striées. Leurs dimensions sont très variables et varient le plus souvent entre 8 et 20 μ . La columelle varie entre 80 à 140 μ . Il est bien difficile également de donner des dimensions pour les sporanges qui varient de 150 à 250 μ . Les sporanges sont tantôt isolés, tantôt en bouquets.

Etude biologique du champignon.

Le *Rhizopus Artocarpi* se trouvait en végétation sur les milieux suivants: Raulin gélatiné, carotte, pomme de terre acide à 2%, d'acide lactique, topinambour, pomme de terre simple, pomme de terre glycinée, gélose, albumine d'œuf, cela pour les milieux solides, sur Raulin normal, neutre, glucosé, lévulosé, galactosé, lactosé, glyciné, sur bouillon peptoglyciné et sur lait, pour les milieux liquides.

Toutes ces cultures étaient effectuées à + 24°.

¹⁾ Voir Parasitische Algen und Pilze Java's. I. Teil, p. 11 (1900).

*Rhizopus Artocarpi* Rac.

1-2. Columelle aplatie. 3. Columelle entière avec spores. 4. Forme de souffrance et chlamydospore avec guttules de graisse. 5. Sporangie et spores. 6. Chlamydospores. 7. Crampons. 8. Culture sur Raulin glucosé. 9. Culture sur Raulin maltosé.

Milieux liquides.

Culture sur Raulin normal: début de végétation le deuxième jour. Petites colonies blanchâtres étalées mesurant trois ou quatre millimètres de diamètre. — Quatrième jour: La surface du liquide est envahie par le thalle du *Rhizopus* et l'on remarque de petits rameaux absorbants plongeant dans le liquide. — Sixième jour: le champignon s'étend de plus en plus et rampe sur les bords du matras, les appareils reproducteurs apparaissent nombreux. — Septième jour: le thalle est parsemé de sporanges devenu brun foncé. — Le huitième jour: les sporanges sont arrivés à maturité et là le quinzième jour: la masse mycélienne devenue très dense se submerge et tombe au fond du ballon.

En culture anaérobie nous obtenons le troisième jour de petites colonies blanchâtres de forme irrégulière, parfois étalées. Le quatrième jour le thalle plus abondant a l'aspect cotonneux. Sixième jour: la masse mycélienne est réunie en un amas blanc grisâtre et se tient au fond du matras. Après un mois le saccharose n'est pas dédoublé mais simplement consommé. Dans ce dernier cas dans les cultures âgées apparaissent des chlamydospores et des utricules. Souvent le mycélium offre de nombreuses cloisons et aussi des dilatations qui se renflent à leurs extrémités et s'isolent pour donner une ou plusieurs cellules-levûres. Les dimensions de ces cellules sont très variables, certaines mesurent 25 à 45 μ de diamètre.

Raulin neutre: Constatations identiques.

Raulin glucosé: Milieu plus favorable, aspect de la culture semblable, mais ici abondance de cellules-levûres et transformation du glucose en alcool et gaz carbonique.

Raulin lévulosé: Mauvais milieu.

Raulin galactosé: Début de croissance le quatrième jour. Les sporanges apparaissent le huitième jour. — L'examen microscopique drôle des chlamydospores abondants et des formes de souffrance (cultures submergées).

Raulin urée: Mauvais milieu. Développement très lent. Sporangies apparaissant le 13^{ème} jour. Pas de transformation de l'urée — aucune odeur ammoniacale.

Raulin maltosé: Bon milieu pour la culture de ce champignon. Même allure générale que sur Raulin neutre.

Raulin neutre: Le maltose n'est pas dédoublé.

Raulin inuliné: Mauvais milieu.

Lait saturée de craie: Dès le cinquième jour culture luxuriante, le mycélium rampe sur les bords du tube et atteint une très grande dimension. Le quatorzième jour: le lait est coagulé. Le vingt-cinquième jour: la caséine est complètement peptonisée.

Poids des cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours.

Raulin normal	Raulin neutre	Raulin glucosé	Raulin galactosé	Raulin lévulosé	Raulin urée	Raulin maltosé	Raulin lactosé	Raulin inuliné
milligr. 749	milligr. 700	milligr. 812	milligr. 473	milligr. 112	milligr. 100	milligr. 628	milligr. 327	milligr. 101

Milieux solides.

Raulin normal gélatiné. Deuxième jour: Début de croissance sous forme d'une tramée blanchâtre. Cinquième jour: Les appareils reproducteurs sont nombreux et déjà en certains points il y a début de liquéfaction de la gélatine. — Le douzième jour liquéfaction complète.

Gélatine en piqûre: Résultat identique.

Gélose: Début de végétation le deuxième jour: Le thalle devient abondant le troisième jour et les appareils reproducteurs apparaissent le quatrième jour; à aucun moment la gélose n'est liquéfiée.

Gélose en piqûre: — id. —

Pomme de terre glycerinée: Milieu excellent pour la culture du *Rhizopus Artocarpi*. Dès le second jour le thalle est luxuriant. — Début des appareils reproducteurs le quatrième jour. Le sixième jour envahissement complet du substratum; les sporanges sont si nombreux que la pomme de terre est d'un brun noirâtre particulier avec reflets luisants.

Pomme de terre simple: Allure générale identique.

Topinambour: — id. —

Albumine d'œuf: Culture peu luxuriante. Milieu médiocre. Pas de liquéfaction à aucun moment.

Banane: Milieu de choix. Les sporanges apparaissent dès la fin du second jour.

Empois d'amidon: L'empois d'amidon est peu recommandable. Il n'est jamais liquéfié.

Carotte: Milieu de choix.

Conclusions.

Le *Rhizopus Artocarpi* est une espèce assez curieuse d'une part par son mode de végétation, d'autre part par l'inégalité très grande dans la grosseur des spores. Il pousse à peu près sur tous les milieux employés en mycologie. Les milieux d'élection sont la carotte, la banane, le Raulin gélatiné, le bois de réglisse. Il coagule le lait en précipitant la caséine et en la peptonifiant, il liquéfie la gélatine, il dédouble le glucose en gaz carbonique et alcool. Il est sans action sur le maltose, lactose, saccharose et galactose.

Lembosia-Studien.

Von F. Theißen, Innsbruck.

(Mit Tafel XX.)

Die von Lévillé begründete Gattung *Lembosia* wurde mit *Aulographum*, *Glonium*, *Tryblidium* u. a. zu den *Hysteriaceae* gestellt [cfr. Sacc. Syll. F. II p. 741]. Auch nachdem Spegazzini die *Hemihysteriaceae* aufgestellt [F. Guaran. I p. 258] und die Gattungen *Morenoella*, *Schneeppia* und *Hysterostomella* in die neue Familie eingereiht hatte, blieb *Lembosia* an ihrem alten Platze bis in den letzten Band der Sylloge, wenn auch Spegazzini sie in den „Fungi Puiggariani“ p. 576 vorübergehend den Hemihysteriazeen zuteilte. So blieben *Lembosia* und *Morenoella* trotz ihrer nahen Verwandtschaft nach Familien getrennt, ein unmotivierter Zwangszustand, der notwendig Unklarheiten schaffen mußte.

Nach Spegazzini sollte *Morenoella* durch halbierte Gehäuse von *Lembosia* abweichen; trotzdem stellte er seine Typusart, *Morenoella ampulluligera*, in den „Fungi Puiggariani“ wieder zu *Lembosia* zurück. Der angezogene Unterschied bestand eben nicht, und dieser Umstand hätte zur Klärung des Verhältnisses der beiden Gattungen zueinander und zu den Hysteriazeen führen müssen. Saccardo tat dies zum Teil, indem er ein Merkmal der Typusart *ampulluligera*, den Mangel der Paraphysen, als entscheidendes Gattungsmerkmal der Gattung *Morenoella* gegen *Lembosia* annahm und danach in der Praxis eine Scheidung der Arten durchführte. So gewann man eine theoretisch von *Lembosia* klar unterschiedene Gattung, aber es war, genau genommen, nicht mehr *Morenoella* Speg., sondern „char. emend. Saccardo“.

Die folgenden Ausführungen sollen dazu beitragen, auch die Stellung der beiden Gattungen im System, soweit möglich, klarzulegen.

1. *Lembosia tenella* Lév. — Ann. sc. nat. Sér. III (Bot.), Bd. III (1845), p. 58. — Sacc. Syll. F. II p. 742.

Den Typus der Gattung *Lembosia*, *L. tenella* von Taiti auf Myrtazeenblättern, habe ich unter den Pariser Exemplaren nicht vorgefunden. Auch in Kew Gardens befand sich keine Tauschprobe des Originals, wie es sonst bei anderen Arten oft der Fall ist, nur die in „Ceylon Fungi“ no. 1133 von Berkeley und Broome als *L. tenella* bestimmte Kollektion auf *Eugenia*

von Ceylon, sowie die auch in Paris vertretenen, von der N.-Pacif.-Exploration-Expedition herstammenden Exemplare aus Nicaragua.

a) Berkeley's Exemplar auf *Eugenia*, Ceylon.

Die Oberseite des ziemlich derben Blattes ist mit opakschwarzen, unregelmäßig begrenzten Rasen besetzt. Das Luftmyzel besteht aus dicht-netzig verbundenen, dunkelbraunen und derbwandigen, 7—8 μ dicken Hyphen, welche spärlich verteilte, 10—14 μ große, kurz gestielte Hyphopodien mit runder Kopfzelle tragen. Die Gehäuse entstehen unterhalb einer Myzelhyphye wie bei *Asterina*, sind anfangs flach scheibenförmig, kreisrund, wachsen dann vielfach elliptisch oder trigon bis linear aus und wölben sich später sehr stark und steil auf; die oblong-elliptische Form ist die vorherrschende, mit allen Übergängen bis zur typisch asterinoiden Kreisform, von 0,3 diam. bis $0,4 \approx 0,14$ und $0,6 \approx 0,18$ mm. Am Rande laufen sie flach in die Myzelkruste aus. Die Gehäusemembran ist opak mehrschichtig aus derben braunen Hyphenreihen radiär gebaut und springt in unregelmäßigen Spalten auf. Sporen 35—38 \approx 15—18 μ , dunkelbraun, mit glatter Membran, zweizellig.

Die Art ist Zug um Zug identisch mit *Asterina pemphidioides* Cooke aus Ostindien = *Asterina Hobsoni* Berk. = *Asterina crustosa* B. et Cke. (auf *Eugenia*, Ceylon und New Zealand) = *Meliola Fumago* Nießl (von Winter auch schon zu *Lembosia* gestellt [vgl. Theißen, Die Gattung *Asterina*, p. 40; Fragm. brasil. IV, no. 109, 166]). Doch tritt hier noch stärker die Neigung zu lembosoiden Gehäusen hervor, die aber doch nie zu eigentlich linearen werden; der Unterschied ist aber nicht genügend, um auch nur eine neue Varietät abzutrennen.

b) Die Nicaragua-Kollektion. T. XX, Fig. 25.

Schon mit einer starken Lupe erkennt man auf der Oberseite des Blattes zweierlei Pilze, z. T. in eigenen undeutlich abgegrenzten Rasen, z. T. regellos durcheinander, so daß mit Vorsicht eine getrennte Präparation beider Pilze vorzunehmen ist.

Der eine Bestandteil ist eine typische *Asterina*, die nur zuweilen neben rundlichen, 180—200 μ großen Thyriothezien auch elliptische ausbildet. Ihre Membran ist aus 5—7 μ dicken, braunen, derben Hyphen radiär gebaut; Basalmembran fehlt. Myzelhyphen 6—8 μ breit, im Alter sehr derbwandig, mit abgeplattet kugeligen oder ovalen, 6—8 μ großen dunkelbraunen Hyphopodien. Asken ohne Paraphysen, elliptische, mit kurzem Fuß, $40-56 \approx 32-45$ μ , nur spärlich reif. Sporen braun, ohne Warzen, $24-27 \approx 8-10$ μ . — Die Art ist nicht verschieden von einer jungen *Asterina Salaciae* All. [cfr. Theißen, Die Gattung *Asterina*, p. 80].

Untermischt mit diesen Gehäusen findet sich eine *Lembosia* mit einem spärlichen, locker altern verzweigten Luftmyzel von zarten, 3—4 μ breiten Hyphen, welche spärlich mit kleinen kugeligen Hyphopodien von 4—6 μ Durchmesser besetzt sind. Die Gehäuse sind kurz elliptisch, $220-250 \approx 160-180$ μ , oder trigon oder T-förmig 300—350 μ lang und oben ebenso-

breit, oder endlich linear $450-500 \approx 120-150 \mu$; sie öffnen sich mit einem unregelmäßigen, einfachen oder gegabelten Längsspalt. Das halbiertschildförmige Gehäuse wird aus schmalen, $3-4 \mu$ dicken, braunen, elegant welligen Hyphen gebildet und ist im Zentrum opak undurchsichtig; gegen den Rand zu tritt der radiäre Bau deutlich hervor. Allem Anscheine nach werden sie unterhalb einer Traghyphe angelegt, also invers; da aber junge *Asterina*- und *Lembosia*-Gehäuse nicht zu unterscheiden sind, konnte dieser Umstand bei der Vermischung der beiden erwähnten Pilze und der daraus resultierenden Gefahr einer Verwechslung mit der vorher erwähnten *Asterina* nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Die Schläuche sind reich paraphysiert, elliptisch, erst spärlich halbreif, etwa $40 \approx 25-30 \mu$, achtsporig. Sporen hellbraun, oblong, $17-22 \approx 5-6 \mu$, mit kürzerer Oberzelle. Konidien hyalin, sichelförmig, ungeteilt, an farblosen Hyphenbüscheln entstehend, $20-22 \approx 1 \mu$ (*Leptostroma*).

Diese Art würde dem Namen *tenella* sehr gut entsprechen, sowohl wegen ihrer zierlichen Gehäuse, als auch in Hinsicht auf die zarten welligen Membranhyphen und feinen Myzelhyphen. Es ist anzunehmen, daß Lévillé's Typus nicht wesentlich von dem eben beschriebenen Pilz abweicht. Dann ist *Lembosia* aber eine Asterinee, keine Hysteriazee, wie denn auch fast alle später beschriebenen *Lembosia*-Arten Asterineen sind. Man könnte die eben beschriebene *Lembosia* fast eine Varietät von *Asterina Melastomataceae* (P. H.) mit vorherrschend oblong-elliptischen bis linearen Gehäusen nennen, so durchaus ähnlich sind beide Pilze [cfr. Theißen, Die Gattung *Asterina*, p. 46]. In Ermangelung des Originals können wir dieselbe als Grundlage der Gattung *Lembosia* annehmen. Die Gattungsdiagnose würde also etwa lauten:

Lembosia Lév. char. emend. [Genus *Microthyriacearum*, aff. *Asterinae*.]

Mycelium superficiale, hyphis ramosis, septatis, hyphopodiatis. Thyriothecia dimidiato-scutata, inversa (nucleo anatropo), radiato-prosenchymatica, stratos, typice oblongo-linearia, rima longitudinali irregulari dehiscencia. Asci paraphysati, octospori. Sporae phaeodidymae.

2. *Morenoella ampulluligera* Speg. — Flor. Guaran. I no. 303. Sacc. Syll. F. IX p. 1094.

Lembosia — Speg. in Fungi Puiggariani no. 371.

Exsicc.: Balansa, Pl. du Parag. 3845 p. p., 3599 p. p., 4011 p. p. — Theißen, Decades F. Brasil. 263. T. XX, Fig. 33.

Vorstehende Art bildet den Typus der Gattung *Morenoella*. Die Gehäuse werden genau wie bei *Asterina* unterhalb einer Traghyphe angelegt, invers, halbiertschildförmig, radiär-prosenchymatisch, anfangs kreisrund, später elliptisch bis linear sich streckend. *Morenoella* ist also eine Asterinee wie *Lembosia*.

Luftmyzel dendritisch zentrifugal, nicht dicht, altern verzweigt; Hyphen gerade gestreckt, $5-6 \mu$ breit, in Abständen von $20-25 \mu$ septiert, braun und glatt. Hyphopodien meist gegenständig (stellenweise auch abwechselnd)

einzellig, aus $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ μ breitem Grunde flaschenförmig in einen engeren Hals ausgezogen, braun, an der Spitze etwas heller, 13—20 μ lang. Gehäuse schmal länglich, zwischen 0,3—0,5 \approx 0,1—0,14 wechselnd (bedeutend länger als Spegazzini angibt), gerade oder gekrümmt, mit relativ breit klaffendem unregelmäßigem Längsspalt. Die radiär-strahlige, prosenchymatische Membran besteht aus dunkelbraunen, 5— $5\frac{1}{2}$ μ breiten Hyphen, die in 5—8 μ lange Zellen abgeteilt sind. Schläuche ohne Paraphysen, elliptisch ca. 40—22 μ , oder wenn keulig gestreckt, oben 16, unten 10 μ breit. Wie bei *Asterina* Sect. *Clypeolaster* ist eine Basalmembran von radiär angeordneten hellen, leicht graubraun angehauchten flachen Hyphen vorhanden. Sporen hell graubraun (nicht ganz reif), oblong, 18—20 \approx 8 μ , in der Mitte geteilt und eingeschnürt; Teilzellen rundlich. Die ganze Fruchtschicht ist in mäßigen Schleim gebettet, der auf I I K nur schwach blau reagiert.

Spegazzini gibt die Größe der Sporen zu 12—15 \approx 5 μ an, die ich an keinem Balansa-Exemplare angetroffen habe; alle zeigten vielmehr bei einiger Reife die oben angegebenen Dimensionen, wie sie auch Spegazzini für die Puiggari'sche Kollektion angibt; wahrscheinlich waren die ersten Messungen an unreifen Sporen vorgenommen worden.

3. *Lembosia catervaria* Mont. Syll. Crypt. n. 651. — Sacc. Syll. F. II p. 742.

Auf Blättern eines Baumes, Cayenne (Leprieur 1154, Herb. Paris). Identische Exemplare in Kew Gardens, aus Berkeley's und Cooke's Herbar, wie es scheint, von Montagne mitgeteilt. T. XX, Fig. 21, 22.

Auf der dunkelbraunen Oberseite des derben Blattes bildet das Luftmyzel mit den stark aufgewölbten Gehäusen opak schwarze, fast kugelige Lager von verschiedener Ausdehnung. Die Myzelhyphen sind wirr netzig verzweigt, gerade gestreckt, rotbraun, mit dunkler starker Wandung, 6—8 μ dick, in etwa 25 μ lange Zellen geteilt, und tragen unregelmäßig verteilte spärliche, kugelige oder ovale, ganzrandige, höchstens leicht gebuchtete Hyphopodien von 6—8 μ Größe. Die Gehäuse zeigen alle Übergänge von der flach-scheibenförmigen kreisrunden Anlage, die invers ist wie bei den vorigen Arten, bis zur linearen Form; dabei treten die üblichen trigonen, T-förmigen, elliptischen, selbst kreuzförmigen Bilder auf; die Länge der Gehäuse kann bis 1 mm erreichen, ist aber durchschnittlich auf 500—700 μ beschränkt; die Böschung der Flanken steigt dabei allmählich auf oder ist mehr oder weniger steil, zuweilen fast senkrecht. Die Schläuche sind breit elliptisch, in mäßigen Schleim gebettet, ca. 70—100 \approx 50—80 μ ; ihre Membran reagiert nicht blau auf Jod, oder nur schwach in der Jugend. Paraphysen nicht zahlreich, kurz, fädig, einfach. Sporen zu acht im Schlauch, meist etwas ungleichzeitig, 33—38 \approx 16—19 μ , braun; sie erscheinen vielfach etwas rau, doch ist die Membran durchaus frei von Warzen oder Stacheln.

Die in Rabh. W. P. 4167 als *Lembosia catervaria* ausgegebene Kollektion aus Südbrasilien auf *Miconia flammea* ist identisch.

Die Varietät *Aucubae* Sacc. gehört zu *Asterina* (cfr. Die Gattung *Asterina*, p. 83).

4. *Lembosia Dendrochili* Lév. — Ann. sc. nat. III, Bd. 3 (1845) p. 59. — Sacc. Syll. F. II p. 742.

„Epiphylla; peritheciis innatis elongatis, glabris, fibrillis nullis vel maculas radiantes interruptas formantibus. — In foliis *Dendrochili aurantiaci*, Java.“

Die Angabe, daß die Gehäuse eingewachsen seien, ist unrichtig. Der Pilz macht auf den ersten Blick den Eindruck einer Hysteriazee. Das Blatt zeigt oberseits geschwärzte Flecken, auf welchen anscheinend ohne freies Myzel die spärlich zerstreuten, schwach glänzenden länglichen Gehäuse sitzen. Diese werden oberflächlich angelegt, kreisrund, radiär-prosenchymatisch, aus schmalen rotbraunen 3—4 μ dicken etwas welligen Hyphen. Die Lage des entstehenden Gehäuses zur Mutterhypho konnte ich nicht direkt beobachten, doch nach allen Analogien ist sie zweifellos dieselbe wie bei *Asterina*. Die Form der Gehäuse schwankt, wie üblich, zwischen breit elliptisch bis linear; sie werden bis 0,65 mm lang, durchschnittlich 0,4—0,5 \approx 0,12—0,16. Luftmyzel ist vorhanden, aber spärlich, in Form von unregelmäßig verzweigten blaßbraunen, torulösen Hyphen von durchschnittlich 4 μ Dicke; ob dieselben Hyphopodien tragen, ist zweifelhaft; ich sah nur vereinzelte oval-kopfförmige, 6—7 μ große von dunkelbrauner Farbe. Es ist immer mißlich, wenn die Originalkollektion aus einem einzigen Blatt besteht. Bei vielen *Asterina*-Arten konnte ich sehen, wie auf einem Blatt ein Luftmyzel nur in Spuren vorhanden war, auf anderen derselben Kollektion ganz reichlich entwickelt war. Es ist mir zweifellos, daß eine Art freies Myzel entweder überhaupt nicht besitzt, oder aber ein (typisch) gut strahlig ausgebreitetes Myzel entwickelt, und daß unregelmäßig spärliches Myzel etwas Anormales ist. Schläuche elliptisch ca. 45 \approx 28 μ , paraphysiert, achtsporig. Sporen braun, oblong, 16—19 \approx 7—8 μ , ungefähr gleichzellig, mit glatter Membran.

5. *Lembosia Pavettae* Theiß. n. sp.

Auf Blättern von *Pavetta indica*, Peradeniya, Ceylon (comm. T. Petch); desgleichen Herbar Kew sub *Asterina pelliculosa* no. 420. T. XX, Fig. 28.

Auf der Oberseite der Blätter, weniger unterseits, zahlreiche kleine schwarze, 1 mm große Rasen, die aus dicht genäherten Gehäusen bestehen und peripherisch in ein haarfeines unregelmäßig und locker verzweigtes Myzel auslaufen. Gehäuse oberflächlich, von rundem, drei- oder vier-eckigem, elliptischem bis linearem Umfang, bis 0,7 mm lang, meist kürzer, mit steil aufsteigenden Flanken, mit Längsspalt aufspringend, aus geraden, 4 μ breiten Hyphen radiär gebaut. Myzelhyphen gerade, 3 μ dick, stellenweise dicht mäandrisch verschlungen zusammenhängende Häutchen bildend, mit spärlich verstreuten, braunen, flach halbkugeligen, 5—7 μ großen

Hypophodien besetzt. Paraphysen zahlreich, länger als die Asken, einfach oder verzweigt, oben kaum verdickt. Asken achtsporig, aus kugelig-elliptischer Anlage gestreckt keulig, bis $65 \approx 10-20 \mu$. Jod färbt die junge Fruchtschicht, auch den äußeren Schlauchmantel intensiv blau, die Paraphysen gelbgrün. Sporen zuletzt zweireihig, oblong, $18-21 \approx 6-8 \mu$, braun; Oberzelle meist etwas kürzer und breiter.

6. *Lembosia Myrtacearum* Speg. — F. Puiggariani n. 374; Sacc. Syll. F. IX p. 1095. T. XX, Fig. 24, 29.

Das Original auf *Eugenia* von Apiaby, São Paulo habe ich nicht gesehen; doch sammelte ich in Rio Grande do Sul eine Art auf *Mollinedia elegans*, die so vollständig der Beschreibung der charakteristischen Art Spegazzini's entspricht, daß ein Zweifel an der Identität ausgeschlossen erscheint [vgl. Beih. Bot. Zentralbl. 1910 p. 410. — Exsiccata: Theißen, Decades F. Bras. 37].

Wie Spegazzini hervorhebt, ist die Art der *Morenoella ampulluligera* sehr ähnlich, besonders in den eigenartigen flaschenförmigen Hypophodien, die sich, soweit mir bekannt, nur bei diesen beiden Arten vorfinden (ferner in der Gattung *Asterina* bei *ampullulipeda*, *acanthopoda* und *Rickii*). Der Unterschied gegen *ampulluligera* besteht darin, daß die Hypophodien wechselständig sind und der Hals nicht so deutlich flaschenförmig ausgezogen ist.

Die Art bildet oberseits, seltener hypophyll, kreisrunde 2–6 mm große schwarze Rasen. Luftmyzel zart, altern oder gegenständig verzweigt; Hyphen hellbraun, 5μ dick (ältere dunkelbraun, 6μ breit). Hypophodien wechselständig, gerade (und dann buckelig oder mehr weniger deutlich flaschenförmig) oder gekrümmt zylindrisch, $8-13 \mu$ hoch. Gehäuse anfänglich aus sehr schmalen (3μ) braunen Hyphen bestehend, die später breiter werden, $4\frac{1}{2}-5 \mu$, und in $7-8 \mu$ lange Zellen geteilt sind; Rand meist scharf, mit Ausnahme der in das Myzel ausstrahlenden Hyphen. Die erste Anlage des Gehäuses ist eine kreisrunde einschichtige Scheibe von radiärem Bau (im Zentrum parenchymatisch, zur Peripherie hin prosenchymatisch), welche unterhalb der Traghyphe entsteht, sich dann bei weiterem Wachstum meist in die Länge streckt, bis durchschnittlich $400 \approx 100 \mu$, oder auch 700μ lang linear wird; andere bleiben kreisrund. Meist liegen die Gehäuse im Zentrum der Rasen dicht beisammen. Asken elliptisch bis keulig, ohne Paraphysen, $28-35 \mu$ im Durchmesser oder $30-36 \mu$ lang, oben 24μ breit. Sporen $18-22 \approx 6-8 \mu$, braun, mit etwas kürzerer Oberzelle; Membran glatt.

Da der von Spegazzini angegebene Unterschied zwischen *Lembosia* und *Morenoella* hinfällig ist, weil beide Gattungen halbierte Gehäuse besitzen, so muß die Gattung *Morenoella* entweder gestrichen werden, oder, wie es von Saccardo, Raciborski und v. Höhnelt schon geschehen ist, auf die paraphysenlosen *Lembosia*-Arten eingeschränkt werden. Ich schließe

mich letzterer Auffassung an, zumal dieselbe schon ziemlich eingebürgert ist; vorliegende Art muß danach *Morenoella Myrtacearum* heißen.

7. *Lembosia geographica* Massee. — Bull. Misc. Inform. Royal Gardens Kew 1899 p. 181. — Sacc. Syll. F. XVI p. 663.

Auf Blättern von *Eucalyptus obliqua*, Tasmanien (Rodway 541). T. XX, Fig. 1—4.

Der Pilz macht durchaus den Eindruck einer Dothideazee. Tief-schwarze, glatte, schwach glänzende Flecken bedecken die Unterseite der Blätter (weniger die Oberseite) stark ineinander überfließend und so allerlei schwarze ausgedehnte Figuren bildend (daher wohl der Artname). Bruchstellen zeigen keine Schwärzung der inneren Blattschichten, doch ist die Epidermis auf der Oberseite, entsprechend den hypophyllen geschwärzten Flecken, schwach rötlich angelaufen. Bei schwacher Vergrößerung im auffallenden Licht ist kein freies Myzel auf den Flecken sichtbar; lembo-soide Gehäuse allein besetzen die Mitte der geschwärzten Flächen. Die Form der Gehäuse ist meist rundlich elliptisch $250-300 \approx 200$, keulig $440 \approx 250$ oder oblong, aber auch linear bis 1 mm lang. Auffallend ist die breit klaffende Öffnung der Gehäuse, die vielfach fast bis zum Rand verwittert offen stehen.

Querschnitte zeigen nun bei stärkerer Vergrößerung, daß das Blatt in der ganzen Ausdehnung der schwarzen Flecken von einer sehr dünnen schwarzen stromatischen Schicht überzogen ist, welche sich zwischen den verdickten oberen Epidermiszellenwänden und der Kutikula entwickelt und eine von 8μ ansteigende Dicke von 100μ (bei der Gehäusebildung) erreicht. Stellenweise dringt das Stroma in feinen Linien durch die Außenwand der Epidermis zwischen den Zellen der letzteren ein und bildet dort einen Knäuel von verschlungenen, kurz septierten Hyphen von ungefähr 15μ Größe; im übrigen bleibt die Epidermis unverletzt. Der stromatische Überzug besteht aus kurzen rechteckigen schwarzbraunen Zellen, und zwar aus einer Lage am flachen Rande der Flecken, zur Perithezienbildung allmählich ansteigend mehrschichtig, am Boden der Perithezien aber als dünne Schicht durchgehend und die Fruchtschicht tragend. Das Gehäuse selbst, d. h. das stark verdickte und aufgewölbte Stroma, ist undurchsichtig opak, scheinbar radiär gebaut, aus parallel gelagerten, in rechteckige Zellen geteilten, 4μ dicken, dunklen Hyphen bestehend.

Die Schläuche stehen aufrecht parallel; sie sind oblong-elliptisch, $60-80 \mu$ lang, $22-25 \mu$ breit; die Zwischenräume werden von feinen dicht stehenden, schleimig-undeutlichen, die Asken eben überragenden Paraphysen ausgefüllt. Jod ergibt keine blaue Reaktion. Sporen länglich, braun, anfangs dreireihig, später zweireihig, $27-29 \approx 8 \mu$, mit etwas kürzerer Oberzelle (Massee gibt die Sporen zu kurz an). Zwischen den Schläuchen eingebettet sieht man stellenweise in den Schnitten ein dunkler umrandetes kugelig-krugförmiges Gehäuse von der Höhe der Fruchtschicht

(80—100 μ) und ca. 70—80 μ Breite, in welchem an radial-wandständigen hyalinen Hyphen Spermarien von $3 \approx 1 \mu$ Größe gebildet zu werden scheinen.

Auf der Oberseite des Blattes treten wenig zahlreiche Konidienbehälter auf, die sich in Form von flach gewölbten Höhlungen unter der Kutikula, in der Epidermis selbst entwickeln, so zwar, daß die Kutikula und wenigstens die kutinisierte Außenschicht der Epidermis über den Behälter unverletzt hinweggeht; später reißt die Epidermis am Scheitel dieser Behälter auf, so daß die Konidien frei werden. Letztere sind dunkel fuliginbraun, 12—14 μ im Durchmesser, nach Art der Tremellabasidien über Kreuz geteilt, oft nur zwei- oder dreiteilig; ihre Entstehungsweise im Behälter konnte ich nicht sicher feststellen. Diese Konidien gehören vielleicht in die Formgattung *Camarosporium*.

Freies Myzel fehlt vollständig. — Nach dem Gesagten muß die Art aus der Gattung *Lembosia* ausgeschieden werden. Zu *Hysterostomella* gehört sie nicht, da das Stroma nicht ganz oberflächlich ist, sondern wenigstens die Kutikula mit in seinen Bereich zieht, während die Konidienhöhlungen ganz von der Epidermis bedeckt sind. Ähnlichen Bau weist *Dothidasteroma* v. Höhn. (Fragm. z. Myk. X no. 443) auf, abgesehen von den strahlig angeordneten Stromabändern, die bei vorliegender Art fehlen, und der abweichenden Form der Loculi. Von *Maurodothis* Sacc. et Syd. [vgl. v. Höhnel l. c. VII no. 321] weicht die Art durch den Mangel eines hypodermalen Stromas und anders geformte Gehäuse ab. Ihre natürlichste Stellung scheint sie mir bei den *Hysteriaceae* zu finden, bei welchen sie vorläufig als *Pseudolembosia* eingereiht werden möge.

Pseudolembosia n. gen. *Hysteriacearum*.

Perithecia stromati tenui communi in cuticula formato insidentia, hysteroidea. Pycnidia applanato-sphaerica, epidermide tecta, conidiis brunneis cruciatim septata. Asci paraphysati. Sporae phaeodidymae.

Pseudolembosia geographica (Massee sub *Lembosia*) Th.

8. *Lembosia crustacea* (Cke.) Th.

Asterina crustacea Cooke — *Grevillea* XIV p. 13 (Sept. 1885); Sacc. Syll. F. IX p. 380.

Lembosia congregata Syd. — F. novi Philipp., Annal. myc. 1910 p. 40.

Lembosia breviuscula (P. et S.) Syd. — Syll. F. XVII p. 899.

Lembosia diffusa Wint. var. *breviuscula* P. et Sacc. — Malpighia 1897 (XI) p. 527. — Syll. F. XIV p. 715.

Morenoella breviuscula (P. et S.) v. Höhn. — Fragm. z. Myk. X no. 445.

Morenoella gedeana Rac. — Parasit. Algen und Pilze Javas III (1900) p. 28; Sacc. Syll. F. XIV p. 654. T. XX, Fig. 30—32.

Die Art wurde schon in den Fragm. brasil. V no. 167 (Annal. myc. 1912 p. 186) besprochen. Die Sydow'sche Art auf *Rhododendron* von der Insel Luzon ist, wie dort bemerkt, identisch mit *crustacea* von Java, gleich-

falls auf *Rhododendron*: Da die Gehäuse vorherrschend lembosoid sind, wird die Art am besten zu *Lembosia* gestellt.

Lembosia breviuscula wurde zuerst als Varietät von *L. diffusa* Wint. beschrieben, mit welcher sie große Ähnlichkeit besitzt, später als eigene Art abgetrennt. Nach v. Höhnel's Mitteilung [Fragm. z. Myk. X no. 445] wächst die Art ebenfalls auf *Rhododendron*, wie auch *Morenoella gedeana*, und wurde auf Java und Sumatra gefunden; Exemplare derselben verdanke ich Herrn v. Höhnel. Die Gehäuse sind teils rundlich, teils elliptisch bis linear, aus dunkelbraunen, schwarzwandigen, $6\ \mu$ dicken Hyphen sehr kompakt radiär gebaut, am Rande in die für *crustacea* charakteristischen Hyphen mit kurzen zackigen seitlichen Ausbuchtungen auslaufend. Myzelhyphen derb, $6-7\ \mu$ (ältere bis $8\ \mu$) dick, dunkel. Die bei der Reife schwarzbraunen Sporen messen, wie v. Höhnel l. c. angibt, $36 \approx 17\ \mu$, können aber auch bis $42 \approx 20\ \mu$ groß sein. Reife Asken sind nicht immer regelmäßig gestreckt bis $130 \approx 25\ \mu$ (v. H.), sondern bleiben sehr häufig breit elliptisch oder kurz keulig, etwa $85 \approx 45-50\ \mu$, durchaus wie bei *A. crustacea*. Der Einreihung der Art in die Gattung *Morenoella* jedoch kann ich nicht beipflichten, da eine ziemlich reichlich entwickelte Paraphysenschicht vorhanden ist, welche die Räume zwischen den Asken ausfüllt und über dieselben hervorragt. Die Art gehört demnach zu *Lembosia* und ist von *crustacea* nicht verschieden. *Morenoella gedeana* wird von v. Höhnel für identisch mit *breviuscula* erklärt [l. cit.]. Raciborski's Art habe ich nicht gesehen; die Beschreibung legt aber die Identität mit *crustacea* sehr nahe: Standort, Nährpflanze, die derben Myzelhyphen mit den seitlichen Anschwellungen (vgl. oben), Form und Größe der Asken und der mächtigen Sporen, alles sind charakteristische Merkmale von *crustacea*; die Angabe, daß die Sporenmembran warzig ist, beruht nach v. Höhnel auf einem Irrtum. So könnte es doch wohl der Fall sein, daß die Paraphysen übersehen wurden. Es wäre sonst ein wirklich interessanter Fall, daß in demselben Gebiet auf derselben Nährpflanze zwei Arten mit auffallend großen Sporen wachsen, die mit Ausnahme der Paraphysenschicht einander völlig gleich sind¹⁾.

Raciborski erklärt l. cit. *Lembosia macrospora* S. et Paol. für nahe verwandt mit seiner *M. gedeana*; der Umstand, daß die Autoren die warzige Sporenmembran unerwähnt lassen, bewege ihn, seine Art für verschieden zu halten. Da nun dieses Bedenken hinfällig ist, liegt es nahe, auch *macrospora* auf Identität mit *crustacea* nachzuprüfen, wozu ich bislang noch nicht Gelegenheit hatte.

9. *Lembosia diffusa* Winter. — Hedwigia 1885 p. 30; Sacc. Syll. F. IX p. 1106.

¹⁾ Herrn H. Sydow verdanke ich inzwischen ein authentisches Exemplar von *M. gedeana*, welches sich tatsächlich als vollkommen identisch erwies. Sydow in litt. bestätigt die Identität dieser und der *L. breviuscula*.

Untersucht wurden die im Berliner Museum befindlichen von Ule gesammelten Exemplare aus São Francisco, nach welchen Winter die Diagnose entwarf. Die in Rabh. W. 3266 ausgegebenen Exemplare sind identisch.

Der Pilz bildet auf der Oberseite der Blätter meist zarte, lockere bis 1 cm große Rasen mit zerstreuten Fruchtkörpern, auf leicht rosarot angelaufenen Blattflecken, kann aber auch zu dichtschwarzen Lagern zusammentreten. Die Hyphen des Luftmyzels sind gestreckt geradlinig, netzig verzweigt, $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ μ dick, fuliginbraun, schwarzwandig; Hyphopodien zerstreut, meist abgeflacht halbkugelig $6\approx 8$ oder bis $8\approx 12$ μ groß, seltener kurz zylindrisch, gewöhnlich ganzrandig oder auch leicht gebuchtet (in der Originalbeschreibung sind diese Hyphopodien nicht erwähnt). Gehäuse größtenteils rundlich asterinoid, 140—200 μ im Durchmesser, dann auch elliptisch $250\approx 150$ bis länglich $350\approx 170$ μ , aus 4 bis $4\frac{1}{2}$ μ dicken derbwandigen Hyphen opak dicht radiär gebaut, peripherisch mit steifen Hyphen in das Myzel ausstrahlend. Asken elliptisch oder kurzkeulig, 55 — $65\approx 35$ — 50 μ , achtsporig, paraphysiert. Sporen dunkelbraun, zwischen $30\approx 15$ bis $37\approx 19$ μ wechselnd, an beiden Enden breit gerundet, in der Mitte meist eingeschnürt, vielfach mit breiterer Oberzelle, im Schlauch richtungslos zusammengeballt. Die von Winter l. cit. angegebene Sporengröße 20 — $28\approx 12$ ist inkorrekt und bezieht sich auf unreife Sporen.

Die Art ist vollkommen identisch mit dem Typus von *Lembosia Melastomatium* Mont., wie schon früher Rehm vermutet hat (vgl. Hedwigia 1902 p. 103) und in Saccardo's Sylloge schon angedeutet wurde.

Earle, Plants of Portorico 6394 auf Blättern von *Miconia* (Fam. Melastomataceae) stimmt gut überein. Die Kollektion scheint jünger zu sein und zeichnet sich durch reichlichere Entwicklung des Luftmyzels und der Hyphopodien aus, sowie durch noch weniger weit vorgeschrittene Schichtung der Gehäuse; auch sind die Hyphopodien häufiger kurz zylindrisch und gebuchtet als bei Winter's Original; doch geht die Bedeutung dieser Unterschiede nicht über lokal-individuelle Abweichungen hinaus, wie sie bei blattbewohnenden Pilzen dieser Art häufig in verschiedenen Kollektionen derselben Art, selbst vom gleichen Standort zu verschiedenen Zeiten, beobachtet werden können.

10. *Morenoina* n. gen.

Wie *Morenoella*, aber Luftmyzel fehlend.

Von *Morenoella* sind diejenigen Arten abzutrennen, die zwar wie jene halbiert-schildförmige, radiär gebaute Gehäuse besitzen, aber eines freien Luftmyzels völlig entbehren. *Morenoina* verhält sich also zu *Morenoella* so wie *Seynesia* zu *Asterina*.

Hierher gehören, wenn die betreffenden Beschreibungen zuverlässig sind: *Morenoella antarctica* Speg. (F. Fuegiani 1887 no. 283), *M. australis* Speg. (ib. no. 284), *M. microscopica* Speg. (F. Puigg. 1889 no. 373 als

Lembosia, aber ohne Paraphysen), *Lembosia lucens* (Harkn.) Sacc. [Syll. F. IX p. 1107 (Paraphysen?)], *Lembosia serpens* Pat. (Sacc. Syll. F. XIV p. 715), *Lembosia graphioides* S. et B. (Syll. F. IX p. 1104), *Morenoella Curatellae* Starb. (Ascom. I. Regn. Exp. I p. 18).

11. *Lembosia similis* Bres. — in Rick, F. austro. americ. 60 sine diagnosi.

Auf Myrtazeenblättern, São Leopoldo, Rio Grande do Sul.

Die befallenen Blätter sind rotbraun gefleckt, oft auf der ganzen Blattspreite. Rasen rund, 2—4 mm groß; Gehäuse zum größten Teil rundlich, typisch asterinoid, 180—300 μ im Durchmesser, hoch halbkugelig aufgewölbt, am Scheitel sternlappig aufspringend, weniger zahlreich elliptisch bis 450 \approx 200 μ , niemals linear. Hyphen des Luftmyzels ziemlich gerade, netzig, braun, 5½—6 μ dick; Hyphopodien wechselständig, einzellig, kurz zylindrisch und unregelmäßig leicht gebuchtet oder gekrümmt, 7—10 μ hoch. Gehäuse aus 3—4 μ breiten Hyphen radiär gebaut, geschichtet, undurchsichtig, peripherisch in ein flaches Häutchen von strählig verbundenen und verflochtenen hell-gelbbraunlichen Hyphen auslaufend. Basalmembran fehlend. Asken paraphysiert, zylindrisch oder keulig, 32—47 \approx 10—14 μ , achtsporig. Sporen zweireihig, 10 \approx 4 μ , in der Mitte geteilt, glatt, anfangs grünlich, später fuligin.

Die Art ist eine ausgesprochene *Asterina*, Sektion *Euasterina* [Theißen, Die Gattung *Asterina*, p. 38; in der dort gegebenen Übersicht unter B II 2 als *Asterina similis* (Bres.) Th. einzureihen].

12. *Lembosia pachyasca* Bres. in Rick, F. austro. am. 76 sine diagnosi.

Auf *Myrsine* sp., São Leopoldo, Rio Grande do Sul.

Epiphyll. Rasen 3—6 mm im Durchmesser, zart schleierhaft; in der Mitte derselben die Perithezien zusammengedrängt. Hyphen des Luftmyzels dicht netzig verzweigt, fuligin, zart, 3—4 μ dick, brüchig torulös, vielfach dicht verschlungen, ohne Hyphopodien. Gehäuse invers, teils rundlich oder elliptisch, teils (häufiger) linear bis zu 850 \approx 140 μ , gerade oder gekrümmt, scharf geknickt, T-förmig usw., durchgehends schmal, seitlich in das Myzel ausstrahlend. Paraphysen nach Art eines Epitheziiums dicht zusammentretend, an der Spitze etwas verdickt und leicht gefärbt. Asken oval-elliptisch, schließlich keulig gestreckt oder zylindrisch-bauchig, kurz gestielt, bis 60 \approx 16 μ , achtsporig. Sporen zuletzt fuligin-braun, oblong, 20—22 \approx 7—8 μ (Oberzelle oft etwas kürzer und breiter), vielfach seitlich anormal eingeschrumpft.

13. *Lembosia Andromedae* Tracy et Earle — Bull. Torr. Bot. Cl. 1896 p. 207; Sacc. Syll. F. XIV p. 714.

Die Art soll hyaline Sporen besitzen, wie auch *Lembosia Oleae*, *brevis* und *Cactorum*, sämtlich von den bezeichneten Autoren aus Nordamerika beschrieben. Wenn die betreffenden Angaben richtig sind, müssen die Arten in eine eigene Gattung gestellt werden, die *Lembosiopsis* heißen mag:

Lembosioopsis Andromedae (Tr. et Earle) Th.

Syn. *Lembosia Andromedae* Tr. et Earle — l. cit.

„Perithezien 200—250 \simeq 100—150; Sporen 12 \simeq 4“.

Lembosioopsis Oleae (Tr. et E.) Th.

Lembosia — Tr. et E. — l. cit.

„Perithezien 400 \simeq 80—100; Sporen 12—15 \simeq 4“.

Lembosioopsis brevis (Tr. et E.) Th.

Lembosia — Tr. et E. — Bull. Torr. Bot. Cl. 1901 p. 185; Syll. F. XVII p. 897.

„Perithezien 100—175 \simeq 70—80; Sporen 8—10 \simeq 4“.

Lembosioopsis Cactorum (Tr. et E.) Th.

Lembosia — Tr. et E. — l. cit.

„Perithezien 200—250 \simeq 100—150; Sporen 12 \simeq 4“.

In Anbetracht der Variabilität der *Lembosia*-Gehäuse sind die Unterschiede zwischen diesen Arten als schwach zu bezeichnen. Wenn die Sporen unreif sind, verlieren auch die Differenzen in den Dimensionen der Asken und Sporen jede Bedeutung.

Vgl. eine ähnliche Gruppe schwach verschiedener unreifer Arten derselben Autoren unter no. 49.

14. *Lembosia microtheca* Theiß. — Beih. Bot. Centralbl. 1910 p. 411.

Auf *Goeppertia hirsuta*, São Leopoldo, Rio Grande do Sul. T. I, Fig. 36.

Die Art unterscheidet sich von allen verwandten Arten durch die kleinen Sporen, von *Asterina similis* (Bres.) Th. durch die Form der Gehäuse, das viel zartere Myzel und die feinen zylindrischen Hyphopodien.

15. *Lembosia macula* Lév. — Ann. sc. nat. III (1845) p. 58. — Sacc. Syll. F. II p. 742.

„Epiphylla; peritheciis sparsis elongatis utrinque acutis, fibrillis vix distinctis in maculam atram opacam effusam confluentibus. — Ad folia *Ricini integrifolii* in insula Bourbon.“

Die Beschreibung der Art, deren Original ich unter den Pariser Exemplaren nicht vorgefunden habe, ist zu allgemein, um ein Urteil über dieselbe zu ermöglichen.

16. *Lembosia lituræ* (Cke) Sacc. Syll. F. IX p. 1106.

Ailographium (*Aulographum*) *lituræ* Cooke-Grevillea XII (1883) p. 38.

Auf *Quercus aquatica*, Texas (Rav. 161), Herb. Kew.

Auf kreisrunden, dunkelbraunen Flecken ein oberflächlich wachsendes Luftmyzel (welches zuweilen ganz fehlen kann) von netzig verzweigten, hellbräunlichen, kaum 3 μ dicken, zarten Hyphen. Perithezien oberflächlich, halbiert, schmal linear, einfach oder in verschiedener Weise T-förmig zusammengesetzt, 200—700 μ lang, immer schmal, 50—80 μ breit, mit feinem Längsspalt, nicht steil aufgewölbt, radiär prosenchymatisch aus 4 μ dicken braunen, etwas welligen Hyphen gebaut, nicht stark geschichtet, am Rande flach mit gekräuselten helleren Hyphen auslaufend. Asken

rundlich, dann zylindrisch, $25-40 \approx 9-15 \mu$, sehr kurz gestielt; Paraphysen nicht sehr zahlreich, wenig länger als die Schläuche, an der Spitze leicht keulig verdickt. Sporen graubraun, später fuliginbraun, $8-11 \approx 4-5 \mu$ (von Cooke mit $7\frac{1}{2} \approx 3\frac{1}{2}$ zu kurz angegeben).

17. *Lembosina* n. gen.

Wie *Lembosia*, aber freies Myzel fehlend.

Hierher gehören *Lembosia copromya* B. R. S. (Sacc. Syll. F. IX p. 1107) und *L. aulographoides* B. R. S. (ibid.). Erstere, auf abgestorbenen Zweigen von *Tilia platyphylla* in Belgien, habe ich nicht gesehen; der Beschreibung nach ist kaum ein Unterschied vorhanden zwischen ihr und der letzteren, auf jungen abgestorbenen *Rhododendron*-Zweigen in Holland.

Lembosina aulographoides (B. R. S.) Th. wurde in Rehm Ascom. 1067 ausgegeben. Die Perithezien sind ganz oberflächlich, myzellos, oblong elliptisch, opak schwarz, flach gewölbt (nicht steil), $0,4-0,5 \approx 0,2-0,25 \text{ mm}$, mit feinem linienförmigen Längsspalt, peripherisch in einen heller bräunlichen, kurzen Saum endigend. Gehäusemembran aus 3μ dicken braunen krauswelligen Hyphen radiär gebaut; Saum durchsichtig gelb-bräunlich, häutig, aus gewundenen, zackigen, dünnwandigen Hyphen bestehend, ca. $30-40 \mu$ breit, nicht in Einzelhyphen aufgelöst. Asken paraphysiert. Sporen $20-22 \approx 9 \mu$, fuligin, Oberzelle wenig kürzer, an beiden Enden gerundet, nicht „spindelförmig.“

L. copromya, deren Sporen dieselbe Größe haben [„ $19-22 \approx 9-10$ “] und nach der Diagnose keinen Unterschied gegen *aulographoides* aufweist, kann kaum mehr als eine Varietät derselben sein.

18. *Lembosia hysteroideus* Sacc. et Syd. — Syll. F. XIV p. 715.

Syn.: *Lembosia caespitosa* (E. et E.) Sacc. [nec (Cke.) Sacc.] in Syll. F. IX p. 1107.

Aulographum — E. et E. — Journ. of Myc. I p. 151.

Die Art gehört kaum hierher, da die Sporen „saepe 3-septata“ sein sollen; authentische Exemplare habe ich nicht gesehen. Da die Ellis'schen Arten bezüglich ihrer systematischen Einreihung überhaupt sehr der Nachprüfung bedürfen, muß die Art vorläufig als species dubia betrachtet werden.

19. *Lembosia acicola* (Harkn.) Sacc. — Syll. F. IX p. 1107.

Syn.: *Aulographum aciculum* Harkn. — New Calif. F. p. 26.

Das Original habe ich nicht gesehen. Die Art ist sehr zweifelhaft, da die Perithezien als „semi-immersa“ angegeben werden.

20. *Lembosia orbicularis* Winter — Hedwigia 1885 p. 29; Sacc. Syll. F. IX p. 1104.

Auf Blättern von *Eucalyptus pilularis*, N. O. Australien (Berliner Museum).

Freies Myzel ist nicht vorhanden. Das Blatt enthält kreisrunde, etwa 2 mm breite schwarze Flecken, in deren Mitte ein oder wenige lembsoide Gehäuse liegen. Letztere sind rundlich halbkugelig (seltener) oder elliptisch bis linear 0,7 mm lang. Schon bei einiger Vergrößerung im auffallenden

Licht erkennt man, daß das Gehäuse nicht gegen das Blatt abgesetzt ist, sondern am Grunde in die geschwärzte Blattfläche organisch übergeht. Querschnitte ergeben ein ganz ähnliches Bild wie bei *Pseudolembosia geographica* (s. o.); Kutikula und z. T. die kutinisierte Außenwand der Epidermis ist in eine zusammenhängende schwarze Stromalage umgewandelt, die allmählich ansteigend die Perithezialhöhlung bildet. Fruchtschicht auf der stromatisch umgebildeten Blattoberfläche stehend. Kontext der Gehäuse kohlrig hart. — Die Art ist *Pseudolembosia orbicularis* (W.) Th. zu nennen.

21. *Lembosia opaca* Speg. — Fl. Guar. II, no. 139; Sacc. Syll. F. IX p. 1105.

Auf *Myrsine*, Guarapi, Südbrasilien.

Lembosia nobilis Speg. — F. Guar. nonn. no. 129.

Auf unbekannter Nährpflanze, Caaguazú. T. I, Fig. 13.

Exsicc. Balansa, Pl. du Paraguay 3586 (*nobilis*); 4408, 3496 und 4336 (*opaca*). — Balansa 4009 sowie Roumeguère 5257 scheinen verschieden zu sein, doch sind die Exemplare zu schlecht entwickelt, um ein sicheres Urteil zu ermöglichen.

Rasen dünn schleierhaft, 2—5 mm, im Zentrum die ziemlich dicht gelagerten Gehäuse vereinigend. Luftmyzel dicht netzig verzweigt, wirr, nicht geradlinig dendritisch; Hyphen torulös knorrig, $3\frac{1}{2}$ —4 μ dick, hellbraun, nicht derbwandig, mit spärlichen, kurz zylindrischen Hyphopodien ($8 \approx 4$ —5 μ) besetzt. Gehäuse rundlich oder elliptisch, nur selten linear, meist 250—340 \approx 140—170 μ , ziemlich steil aufsteigend, mit scharfem, feinem Längsspalt, invers-halbiert, aus $4\frac{1}{2}$ —5 $\frac{1}{2}$ μ dicken braunen Hyphen radiär gebaut, peripherisch in ein wirr verschlungenes, häutig-flaches, knorriges Myzel auslaufend. Schläuche aus rundlicher Anlage elliptisch gestreckt oder keulig, 32—40 \approx 17—22 μ , in allen Kollektionen mit typischen Paraphysen! Sporen oblong, durchschnittlich $16 \approx 5\frac{1}{2}$ μ , braun, mit glatter Membran, Oberzelle meist kürzer. [Auch die Sporen von *L. opaca* sind braun und von der angegebenen Größe; Spegazzini's Angabe „sporis . . . 12 \approx 5 . . . hyalinis (an demum fuscis)“ bezieht sich auf ganz unreife Sporen.] An den vom Gehäuse peripherisch ausstrahlenden Hyphen entstehen apikal 25 \approx 12 μ große Konidien, die quer in 4 bis 6 Zellen geteilt sind, deren zwei mittlere dunkelbraun, die übrigen heller gefärbt sind.

Lembosia nobilis ist vollständig identisch, selbst in der äußerlichen Rasenbildung; die Matrix ist der von *opaca* sehr ähnlich (nach dem Blatt zu urteilen). — Ule 2365 von Tijuca auf *Diospyros* im Herbar Pazschke ist richtig bestimmt; dagegen ist Ule 1143 und 1512 verschieden.

22. *Lembosia Melastomatum* Mont. Pl. cell. Cent. VII p. 373. — Sacc. Syll. F. II p. 742.

Wie die Melastomataceae ein Kreuz für den Phanerogamensystematiker sind, so auch für den Mykologen. Schon bei Gelegenheit der *Asterina Melastomatis* hatten wir uns mit einer Reihe von Kollektionen auseinander-

zusetzen; nicht weniger liegen hier vor. Zunächst möge eine genauere Beschreibung des Pariser Typusexemplares folgen.

Luftmyzel strahlig-dendritisch, abwechselnd verzweigt, steif geradlinig, netzig anastomosierend; Hyphen dunkelbraun, $5\frac{1}{2}$ μ dick, dunkelwandig, mit zerstreuten, kugeligen oder kurz zylindrischen, ganzrandigen oder leicht gebuchteten Hyphopodien von 6–8 μ Durchmesser. Perithezien halbiert, invers, vielfach von den Myzelhyphen überzogen, anfangs kreisförmig flach, später stark aufgewölbt und dann entweder hoch halbkugelig 180–260 μ im Durchmesser, oder elliptisch gestreckt, trigon, keulig bis linear, immer (im ausgewachsenen Zustande) hoch gewölbt mit steilen, fast senkrechten Seitenwänden, bis 700 μ lang, 250 μ breit, mit einfachem oder gegabeltem Längsspalt aufspringend. Membran mehrschichtig, kompakt, von ziemlich harter, kohligter Konsistenz, aus $5\frac{1}{2}$ μ dicken dunklen Hyphen radiär gebaut. Schläuche von zahlreichen, 2–2 $\frac{1}{2}$ μ breiten blassen welligen Paraphysen flankiert, anfangs kugelig, später meist (nicht immer) elliptisch-keulig gestreckt, 70–96 μ lang, oben 42–52 μ breit, 4–8-sporig, ohne blaue Reaktion auf Jod. Sporen 2- bis 3-reihig, groß, breit gerundet an beiden Enden, dunkelbraun, meist in der Mitte quergeteilt und eingeschnürt, 35–40 μ \approx 16–20 μ (auch bis 45 μ lang, anderseits reif auch zuweilen 30 μ \approx 19); die Sporenmembran erscheint vielfach rauh, zeigt aber auch bei Anwendung von Immersion keinerlei Warzen. Mäßig fester Schleim vorhanden.

Lembosia diffusa Winter ist, wie oben bemerkt, mit dieser Art identisch. Ebenso beruht *Asterina typhospora* R. Maire auf einer Vermengung von *L. Melastomatum* mit *Asterinella Puiggarii* (Speg.) Th. [vgl. Theissen, Die Gattung *Asterina*, p. 36].

Es ist zu beachten, daß je nach dem Alter einer Kollektion die Paraphysenschicht stärker oder schwächer hervortritt. Auch in der Beurteilung der Sporengröße kann leicht ein Irrtum unterlaufen: Die Differenz zwischen unreifen und reifen Sporen ist bei den *Lembosia*-Arten im allgemeinen viel stärker als bei *Asterina*; halbreife Sporen können bedeutend größer oder auch kleiner sein als reife. So finden sich bei *L. Melastomatum* halbreife Schläuche, deren Sporen nur 30–33 μ lang sind; in manchen anderen Kollektionen trifft man nur solche an; bei Ule 2940 fast nur solche von 30 μ \approx 14, daneben schon einige von 40 μ \approx 19 μ !

Vergleicht man obige Beschreibung des Typus mit derjenigen von *Lembosia catervaria*, so erkennt man gleich die Identität beider Arten.

Herb. Instit. phys. geogr. nat. costaricensis auf *Melastoma* sp., lg. H. Pittier [vgl. P. Hennings in Fungi costaricensis I (Hedwigia 1902 p. (103)) ist gleich dem Typus (Berliner Museum).

Als *Lembosia Miconiae* Rehm (publiziert?) sind mehrere südbrasilianische Kollektionen bezeichnet (Berlin), die sich vom Typus durch schmale, 3–4 μ dicke Hyphen des Myzels und der Gehäusemembran, sowie durch

wenig kleinere Sporen unterscheiden; so Ule 4, 46 (*Miconia cinerascens*); 3183 vom Amazonas. Diese unterscheiden sich nicht von *Lembosia Cassupae* P. H.

Ule 2302 aus Petropolis (Rio de Janeiro) auf *Miconia revoluta* (Herbar Pazschke) ist ganz asterinoid, wahrscheinlich identisch mit *Asterina Melastomatis* (Lév.) Mont., wenn die Fruchtschicht, die ich nicht gefunden habe, übereinstimmt.

Rick, F. austro-amer. 70, 177 enthält die kleinsporige Varietät, mit ihr meist dicht vermengt *Asterina Melastomataceae* (P. Henn.) Th. in den verschiedensten Altersstufen, außerdem *Asterinella Puiggarii* (Speg.) Th. — Die var. *asterinoides* Rehm ist eine Mischung der beiden ersteren.

Ule 653 auf einer Schlingpflanze, Rio de Janeiro (Berliner Museum) ist *Lembosia manaosensis* P. Henn.: Hyphen mit typischen Knotenzellen, 5—6 μ dick, Knoten 10—13 μ im Durchmesser, Sporen dicht warzig, 30—32 \approx 14—18 μ .

Ule 1851 auf *Miconia corallina* von Ouro Petro (Herb. Pazschke) ist noch nicht gut ausgereift, doch ziemlich sicher identisch mit *L. Melastomatum*.

Ule 195 von S. Francisco (Südbrasilien) auf *Miconia revoluta* wies keine Fruchtschicht auf (Herb. Pazschke).

Ule 3183 auf *Miconia* sp. im Berliner Museum unterscheidet sich von *Lembosia Melastomatum* durch kleinere Sporen 25—28 \approx 11—13 μ ; desgleichen Ule, Mycotheca brasil. 82 auf *Miconia stenostachya* aus Perú; dieselben können als var. *microspora* an die Typusart angeschlossen werden.

Ule 1368 auf *Miconia cinerascens* von Rio de Janeiro (Herbar Pazschke) sowie Ule 3022 auf *Miconia* sp. vom Amazonas (Berliner Museum) stehen mit ihren nicht gut ausgereiften Sporen von 28—30 \approx 11—13 μ Größe zwischen der typischen Art und der var. *microspora*.

Ule 2304 auf *Miconia corallina* von Manáos (Herb. Pazschke) ist zu schlecht entwickelt.

Die auf *Miconia* sp. in São Paulo von Noack gesammelte Kollektion (Herbar Sydow und Berlin; vgl. Annal. myc. 1907 p. 360) enthält zweierlei zum Teil vermischte Rasen: eine *Asterina* (mit einer schlecht entwickelten *Clypeolella* und einer unreifen *Dimeriella* resp. *Phaeodimeriella* durchsetzt) mit knorrigen braunen, 3½—4 μ dicken Myzelhyphen, kurz zylindrischen oder kopfförmigen, 6—7 μ großen Hyphopodien und 25 \approx 10—12 μ großen Sporen; sodann eine *Lembosia*, die ziemlich identisch ist mit der var. *microspora*, nur durch sehr torulöse knorrige Hyphen des Myzels und am Rande der Gehäusemembran abweicht (ebenfalls mit *Clypeolella* sp. untermischt). Erstere *Asterina* läßt sich mit keiner der bekannten Arten gut identifizieren; ich nenne sie deshalb *Asterina Miconiae* n. sp.

Mycelio dense reticulato, hyphis rectis, saepe torulosus, brunneis 3½—4 μ cr., alterne ramosis; hyphopodiis alternis, continuis, breviter cylindraceis vel subglobosis, 6—7 \approx 5 μ . Thyriothechia inversa, dimidiata,

hemisphaerica stellatim dehiscencia, 150—200 μ diam., hyphis brunneis 4 μ crassis opace radiatim contexta, peripherice hyphis rectilineis torulosis densiuscule fimbriata, membrana basilari destituta. Asci paraphysati elliptico-clavati, 50 \approx 22—28 μ , octospori. Sporae brunneae, 20—25 \approx 9—11 μ , utrinque rotundatae, cellulis subaequalibus.

Hab. in foliis *Miconiae* sp. São Paulo, Brasiliae.

23. *Lembosia manaosensis* P. Henn. — Hedwigia 1904 p. 265; Sacc. Syll. F. XVII p. 898.

Auf Blättern einer Malpighiazee, Manáos, Amazonas; Ule, Herb. Brasil. Amaz. Exped. 3007, Berliner Museum. — Desgleichen Ule 653 auf einer Schlingpflanze, Rio de Janeiro, Herb. Berlin sub *Lembosia Melastomatum*. T. XX. Fig. 19, 20.

Die Art ist keine typische *Lembosia*; die Thyriothezien sind rundlich 200 μ diam. oder elliptisch 220 \approx 140 bis oblong 350 \approx 180—220, nicht eigentlich linear, ziemlich flach gewölbt, invers, halbiert. Das Myzel besteht aus langgestreckt geradlinien Hyphen mit gegenständigen oder abwechselnden Verzweigungen. Ganz übersehen wurden von Hennings die Knotenzellen der Hyphen, wie sie bei *Asterina*, Sektion *Nodulosae* auftreten [vgl. Annal. myc. 1912 p. 166; Die Gattung *Asterina*, p. 7, 38, 51]. Die Hyphen sind braun, 5½—7½ μ dick; Knotenzellen halbkugelig bis kugelig, 11—13 μ dick. Asken 4—8-sporig, breit eiförmig, 36—50 \approx 35—40 μ , mit nicht reichlichen, die Schläuche eben überragenden Paraphysen, bei Einwirkung von I I K eine grünlichblaue Farbe annehmend. Sporen fuligin-braun, gleichzellig oder mit deutlich breiterer Oberzelle, 28—32 \approx 12—15 μ , mit warziger Membran (zuweilen bis 35 \approx 17 μ).

Wie *Lembosia globulifera* Pat. [cfr. Theißen, Die Gattung *Asterina*, p. 56] könnte auch diese Art zu *Asterina* gestellt werden; da aber die Gehäuse in der Minderheit rundlich, fast durchgehends elliptisch oder oblong, ist es besser, sie bei *Lembosia* zu belassen, wenn auch eigentlich lineare Thyriothezien nicht vorliegen.

24. *Lembosia Cassupae* P. Henn. — Hedwigia Bd. 44 p. 67; Sacc. Syll. F. XVII p. 899.

Auf *Cassupa juruana*, Amazonas.

Sehr nahe verwandt mit *Lemb. Melastomatum*. Ausgegeben in Ule, Mycoth. brasil. 30.

Epiphyllie Rasen zart schleierhaft, nur durch die stark gebauten Gehäuse auffallend. Myzel geradlinig, netzig; Hyphen 4½—5 μ dick, altern verzweigt, locker netzig anastomosierend, dunkelwandig; Hypnopodien zerstreut, oval, ganzrandig oder leicht höckerig, 7—9 \approx 5—7 μ . Gehäuse teils rundlich asterinoid, hoch halbkugelig, 250—350 μ im Durchmesser, sternlappig aufspringend, oder trigon, breit elliptisch, 450 \approx 250 bis 600 \approx 300, oder endlich schmal linear, 1000 \approx 200 μ ; immer steil aufgewölbt, mit fast senkrechten Seitenwänden. Anlage invers. Membran radiär, aus 4—5 μ dicken braunen Hyphen gebaut, peripherisch mit

3—3½ μ breiten helleren Hyphen steif ausstrahlend. Schläuche parallel, mit dicht stehenden überragenden Paraphysen, länglich eiförmig, achtsporig, ungefähr 70 \approx 45 μ , auch gestreckt bis 100 μ . Sporen braun, 32 \approx 15 bis 37 \approx 18 μ . gleichzellig oder mit breiterer Oberzelle; Sporenmembran glatt.

Von *Lembosia Melastomatum* durch die zarteren Hyphen der Membran und des Luftmyzels unterschieden.

25. *Lembosia Pothoides* Rehm. — Ascom. Philippin. in The Philipp. Journ. of Sc. VIII C 3 (1913) p. 191.

Wegen Mangels einer Paraphysenschicht muß die Art zu *Morenoella* gezogen werden.

26. *Lembosia? Puiggarii* Speg. — F. Puigg. no. 375; Sacc. Syll. F. IX p. 1106.

Das Original habe ich nicht gesehen. Nach der Beschreibung scheint die Art zur Sektion *Nodulosae* zu gehören; die „hyphopodia paucissima alterna, vix noduloso-hemisphaerica“ machen den Eindruck typischer Knotenzellen; damit würden die etwas keulenförmigen Sporen übereinstimmen, die ja bei den *Nodulosae* meist diese Form haben. Die Sporen sind offenbar meist unreif gemessen worden. Ob die Schläuche paraphysenlos sind, bedürfte der Nachprüfung; vorläufig muß die Art zu *Morenoella* gestellt werden.

27. *Lembosia Warscewicziae* P. Henn. — Hedwigia 1904 p. 264; Sacc. Syll. F. XVII p. 899.

Auf *Warscewiczia coccinea*, Manáos, Amazonas. — Berliner Museum, Ule, Herb. Bras. Amaz. Exped. 3025. T. I. Fig. 37.

Bildet gut 1 cm große Rasen. Myzel ziemlich dicht, stark netzig verzweigt, mit *Meliola*-Hyphen untermischt; Hyphen hellbraun, geradlinig gestreckt, dunkel-derbwandig, 5—6 μ dick, mit reichlichen 6—7½ μ großen, unregelmäßig kugeligen, leicht gebuchteten alternen Hyphopodien (in der Diagnose nicht erwähnt). Gehäuse rundlich, trigon, elliptisch bis (vorwiegend) linear 0,4—0,75 \approx 0,2—0,3 mm, selbst (anscheinend durch longitudinales Zusammenwachsen zweier Gehäuse) bis 1,3 mm lang, invers, radiär. Asken habe ich keine mehr gefunden; an Stelle der Fruchtschicht in den noch unreifen Gehäusen liegt eine strukturlose, bei Einwirkung von Jodjodkalium intensiv blau gefärbte schleimige Schicht. Zerstreute Sporen (sicher zugehörig) braun 27 \approx 13 μ , mit glatter Membran, mit fast gleichen Teilzellen.

28. *Lembosia Rolliniae* Rehm in herb.

Auf *Rollinia* sp.. Ule 1143 (Berliner Museum) Südbrasilien.

Der vorigen Art sehr ähnlich; ein greifbarer Unterschied liegt nur in den viel kleineren Gehäusen, die fast ausschließlich 0,3—0,35 \approx 0,1 mm messen. — Myzel geradlinig, hellbraun, derbwandig, 5 μ dick, mit unregelmäßig kugeligen 5—7 μ großen Hyphopodien spärlich besetzt.

Membranhyphen 4 μ dick, peripherisch in zarte, helle, kaum 3 μ breite gerade Hyphen auslaufend. Asken oval 50—60 \approx 30 bis zylindrisch-keulig 65 \approx 25 μ , mit spärlichen, eben überragenden Paraphysen. Sporen tiefbraun, 24—26 \approx 10—11 μ ; Teilzellen gleich oder Oberzelle breiter und länger; Membran glatt. Jodreaktion nicht vorhanden.

29. *Lembosia Diplothemii* P. Henn. — Hedwigia 1904 p. 89; Sacc. Syll. F. XVII p. 901.

Auf Blattstielen von *Diplothemium maritimum*, Rio de Janeiro; Ule 2638. — Die Kollektion auf *Astrocaryum* vom Museum Goeldi, Pará, ist ganz verschieden und gehört überhaupt nicht zu den Microthyriazeen (zitiert in F. paraenses III, Hedwigia Bd. 48, p. 110), sondern zu *Polystomella*.

Luftmyzel sehr zart, aus torulösen, kaum 2½ μ starken, hell-fuliginen wirr netzig verzweigten Hyphen bestehend, spärlich mit unregelmäßig kugeligen 5 μ dicken braunen Hyphopodien besetzt. Thyriothezien bis über 1 mm lang, linear, in hellen, 2½ μ dicken Hyphen peripherisch stark und kraus ausstrahlend, invers, radiär. Paraphysen-Schicht nicht „atro fusca“ (höchstens wenn Bröckelungen der Gehäusemembran sich in dem Schleim verfangen haben). Asken kugelig-oval 35 \approx 27, höchstens elliptisch 45—22 μ , achtsporig. Sporen mehrreihig parallel im Schlauch, die mittleren gerade, die wandständigen sichelförmig gekrümmt an die Schlauchwand angeschmiegt und beidendig spitz, später sich gerade streckend, braun, 28—35 \approx 7—8 μ , beidendig rund, schmal oblong. (Die von Hennings gemessenen Sporen „15—20 \approx 4—6 hyalino-subfuscidulis“ sind ganz unreife, obschon das Original zahlreiche reife Gehäuse enthält.)

30. *Lembosia illicicola* Tracy et Earle — Bull. Torr. Bot. Cl. 1895, p. 177; Sacc. Syll. F. XIV p. 712.

Auf *Illicium floridanum*, Ocean Springs, Missouri.

Epiphyll. Luftmyzel zart, aber ziemlich dicht entwickelt, auf dunkel-roten Flecken des (trocken) orange-roten Blattes, aus netzig verzweigten, 2½—3 μ breiten Hyphen bestehend; Hyphopodien regelmäßig entwickelt, gerade kurz zylindrisch, 8—9 \approx 5½ μ , oder schief an die Hyphe angeschmiegt, oder fast kugelig 5—6 μ im Durchmesser. Thyriothezien zerstreut, rund 80—100 μ im Durchmesser bis länglich 200—350 \approx 80—100 μ , gerade oder gekrümmt. Asken aus rundlich-ovaler Anlage keulig gestreckt 35 \approx 14—18 μ mit mehrreihigen Sporen, zuletzt zylindrisch bis 54 \approx 10 μ mit zweireihigen Sporen, paraphysiert. Sporen fuligin, oblong, *Dimerium*-artig, 10—13 \approx 5 μ , mit etwas breiterer Oberzelle; Membran glatt.

31. *Lembosia incisa* (Syd.) Th.

Asterina incisa Syd. — Annal. mycol. 1911 p. 390.

Auf Blättern von *Webera corymbosa*, Balehonnur, Mysore, Ostindien (Butler 1184). T. XX, Fig. 12.

Thyriothezien invers, radiär, typisch lembosoid, aus kreisrunder Anlage elliptisch gestreckt bis linear, vielfach in verschiedener Weise zusammen-

wachsend, auch so, daß 3—8 Gehäuse unregelmäßig radiär zentripetal in einem Mittelpunkt zusammenstoßen und dort verschmelzen, wobei die ebenfalls zusammenlaufenden Längsspalten zu einem gemeinsamen etwa $\frac{1}{3}$ mm breiten Krater sich vereinigen. Gehäuse aus 3—4 μ breiten braunen, peripherisch leicht welligen Hyphen zierlich gebaut, kompakt, peripherisch mit gestreckt geradlinigen hellen, 3— $3\frac{1}{2}$ μ dicken Hyphen spärlich ausstrahlend, sonst ziemlich scharf gerandet. Luftmyzel zart, braun; Hyphen $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ μ breit, spärlich mit niedergedrückt-kugeligen, ganzrandigen oder schwach gebuchteten 7—9 μ großen Hyphopodien besetzt, am Rande der Gehäuse oft zu dichten Häutchen verschlungen. Asken parallel, mit einfachen oder kurz gegabelten, die Asken wenig überragenden Paraphysen, elliptisch bis keulig, 32—44 \approx 16—24 μ , achtsporig. Sporen braun, 13—17 \approx 6—8 μ (solche von 17—20 μ Länge, wie angegeben, habe ich nicht angetroffen); Oberzelle meist kürzer und breiter; Membran glatt. Jod färbt die Fruchtschicht intensiv blau.

32. *Lembosia Coccolobae* Earle — Plants of Portorico 6375.

Auf Blättern von *Coccoloba uvifera*, Portorico.

Auf der Oberseite des Blattes unregelmäßig verstreute, unbestimmt begrenzte rötlich-violette Flecken, ohne Aufblähungen. Luftmyzel locker, sehr fein, mit bloßem Auge unsichtbar, aus geradlinig verlaufenden, altern verzweigten, kaum $2\frac{1}{2}$ —3 μ starken Hyphen gebildet, welche nur spärliche kugelige 4—5 μ große Hyphopodien tragen. Thyriothezien invers, radiär, locker regellos über die ganze Blattfläche zerstreut, ohne sich in bestimmt begrenzten Rasen zu vereinigen, flach gewölbt, nicht steil, ziemlich scharf begrenzt, schmal linear bis $0,7 \approx 0,1$ mm (jüngere elliptisch oder kreisrund). radiär aus $3\frac{1}{2}$ μ dicken Hyphen gebaut, peripherisch mit dünnen, sehr hellen, $2\frac{1}{2}$ μ breiten Hyphen kurz ausstrahlend. Asken oval, paraphysiert. Sporen noch hellfuligin, 16—20 \approx 5— $5\frac{1}{2}$ μ , schmal oblong, mit breiterer Oberzelle und glatter Membran. Jod färbt die Fruchtschicht schwach grünlich blau.

Nach dem Blatt zu urteilen, ist die Matrix genau dieselbe wie bei dem Nicaragua-Exemplar von *Lembosia tenella*; der Pilz ist derselbe, die Art also synonym mit der von uns adoptierten Form von *tenella*.

33. *Morenoella angustiformis* (Tr. et E.) Th.

Lembosia angustiformis Tracy et Earle — Bull. Torr. Bot. Cl. 1895 p. 176; Sacc. Syll. F. XIV p. 713.

Auf Blättern von *Ilex coriacea*, Mississippi.

Blattoberseite mit zahlreichen braunen kleinen Aufblähungen bedeckt; auf ihnen, vielfach aber auch zwischen ihnen, zwerghaft zarte lembsoide Gehäuse von 120—250 μ Länge und nur 50—80 μ Breite. Luftmyzel spärlich, bestehend aus lockeren, feinen, $2\frac{1}{2}$ —3 μ breiten hellbräunlichen Hyphen ohne Hyphopodien. Gehäuse radiär, invers, opak, aus 3 μ breiten, peripherisch etwas welligen Hyphen gebaut, kaum ausfransend. Asken ohne Paraphysen, oval-elliptisch, 16—22 \approx 10—13 μ , später anscheinend

keulig gestreckt (ich sah solche von $25 \approx 10 \mu$). Die Sporen sollen nach den Autoren „dilute fuligineae“ werden; ich sah nur hyaline, also unreife, $9 \approx 4 \mu$ große.

Auf denselben Blättern tritt ein *Englerulaster* auf mit $7-8 \mu$ dicken dunkelbraunen Myzelhyphen und mächtigen, keulig-kopfförmigen, ganzrandigen $14-18 \mu$ großen Hyphopodien, $80 \approx 60 \mu$ großen ovalen Asken und braunen, $40-50 \approx 18-25 \mu$ großen Sporen. Die Art unterscheidet sich von allen bekannten *Englerulaster*-Arten (*orbicularis*, *asperulisporea*, *alpinus*, *orbiculatus*, *Ulei*); ich unterlasse jedoch eine Benennung, da der Pilz an der mir vorliegenden Probe nicht genügend entwickelt war, um eine gute Beschreibung zu ermöglichen.

Die Unterseite der Blätter ist von einer noch unreifen *Trichopeltis* besetzt.

34. *Lembosia lophiostomatacea* Starb. — Ascom. I. Regn. Exp. III (Arkiv f. Bot. 1904 no. 5) p. 8; Sacc. Syll. F. XVII p. 900.

Paraguay, Nährpflanze unbekannt.

Exsicc. Vestergren, Micromyc. rariores selecti 824. T. XX, Fig. 17, 18.

Rasen kreisrund, dünn schleierhaft, im Zentrum dicht schwarz durch die dort zusammengedrängten Gehäuse. Luftmyzel locker, bestehend aus unregelmäßig netzig verzweigten, hellbräunlichen, $4-4\frac{1}{2} \mu$ breiten Hyphen, mit seltenen, kurzen, fast halbkugeligen, $6-8 \mu$ hohen Hyphopodien. Thyriothezien invers, anfangs kreisrund mit zentraler Papille $140-200 \mu$ im Durchmesser, dann vielfach sich streckend bis linear bis 400μ lang. Asken, Paraphysen, Sporen und Konidien wie bei *L. opaca* Speg., mit welcher die Art vollkommen identisch ist.

35. *Morenoella dothideoides* (E. et E.) v. Höhnelt. — Fragm. z. Myk. VIII no. 357.

Syn.: *Asteridium dothideoides* Ell. et Ev. — Bull. Torr. Bot. Cl. 1895, p. 436; Sacc. Syll. F. XIV p. 700.

Nach v. Höhnelt eine typische *Morenoella*. Ein mir vorliegendes Exemplar der *Morenoella* (nicht Original) enthält eine Dothideazee vom Typus *Polystomella*.

36. *Lembosia baccharidicola* Rehm.

Syn.: *Lembosia drimydis* var. *baccharidicola* Rehm. — Annal. myc. 1909 p. 402. Rehm, Ascom. 1838.

Auf *Baccharis* sp., epiphyll., São Paulo, Südbrasilien.

Thyriothezien ganz oberflächlich, halbiert, invers, radiär-prosenchymatisch, dadurch von *Asterina compacta* Lévl. [*Lembosia Drimydis*] ganz verschieden. Die Varietät muß deshalb abgetrennt werden.

Luftmyzel unregelmäßig netzig, spärlich; Hyphen 5μ breit, nicht derbwandig, torulös, brüchig, ohne Hyphopodien. Gehäuse rund, sternlappig aufspringend, oder trigon, $0,3 \text{ mm}$ diam., elliptisch $0,5 \approx 0,3 \text{ mm}$, selten länglich $0,7 \approx 0,35$ (und dann wohl durch longitudinales Verschmelzen zweier Gehäuse entstanden), mit flacher kurzer Krempe fest

aufliiegend, aus $5\frac{1}{2}$ —6 μ breiten, brauen Hyphen radiär, aber sehr kompakt gebaut. Asken paraphysiert, länglich-keulig, 70—80 μ \approx 20—25 μ , achtsporig. Sporen braun, in reifen Asken zweireihig, 20—25 μ \approx 9—10 μ ; Oberzelle leicht breiter; Membran glatt.

37. *Lembosia Patouillardii* Sacc. et Syd. — Syll. F. XIV p. 715.

Syn.: *Lembosia orbicularis* Pat. (nec Winter) — Journ. Bot. 1889 p. 168; Sacc. Syll. F. IX p. 1108.

Das Original auf *Dracaena* von Ostafrika habe ich nicht gesehen. Im Berliner Museum liegen zwei südamerikanische Kollektionen als solche bestimmt: Ule 565 auf „Araçá“ (*Psidium*) und Ule 884 auf *Philodendron*; Herbar Pazschke enthält ebenfalls letztere, außerdem Ule 1752 auf einer Aroidee, sämtlich aus Sta. Catharina, Südbrasilien. Die drei Kollektionen sind unter sich identisch, von der Art Patouillard's aber wohl verschieden.

Rasen unregelmäßig kreisförmig, $\frac{1}{2}$ —1 cm. Hyphen des Luftmyzels geradlinig, altern verzweigt, dicht netzig verbunden, zart, hellbräunlich, kaum 3 μ breit, spärlich kugelige, 4—5 μ große Hyphopodien tragend. Thyriothezien peripherisch ziemlich scharf begrenzt, linear 0,5—0,9 mm lang, 0,17—0,2 breit, auch trigon in verschiedenen Formen. Membranhypphen 3— $3\frac{1}{2}$ μ breit, braun, polar etwas wellig. Asken parallel, paraphysiert. Sporen braun, oblong, 16—18 μ \approx 6—7 μ , Oberzelle kürzer, Membran glatt.

Die Kollektionen sind vollkommen identisch mit *Lembosia Philodendri* P. Henn.

Die in Hedwigia Bd. 37 p. 298 als ?*L. orbicularis* Pat. mitgeteilte Kollektion Ule 585 wurde von dem Autor später als eigene Art, *L. Bromeliacearum* aufgestellt (s. diese no. 39).

38. *Lembosia Erythrophlei* P. Henn. — Engler's Bot. Jahrb. Bd. 38, p. 117.

Auf *Erythrophleum* sp., Dar-es-Salâm, Afrika. T. I, Fig. 26, 27.

Epiphyll. Luftmyzel steif-geradlinig, netzig; Hyphen sehr stark, 8—9 (ältere bis $10\frac{1}{2}$) μ breit, braun, dunkelwandig, in 30—40 μ lange Zellen geteilt; Hyphopodien abwechselnd, auffallend groß, kopfförmig oder unter setzt keulig, 10—13 μ , oder kurz zylindrisch 14—18 μ \approx 8—10 μ , dunkelbraun. Gehäuse oberflächlich, radiär-prosenchymatisch, invers, rundlich, elliptisch oder oblong, 0,3—0,5 μ \approx 0,2—0,25 mm, auch linear bis 0,7 mm lang, seitlich nur kurz mit steifen Befestigungs-Hyphen auslaufend. Gehäusemembran im Gegensatz zum Luftmyzel aus schmalen, $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ μ dicken Hyphen gebaut, bei den rundlichen Gehäusen sternlappig, bei den übrigen mit Längsspalt aufreißend. Paraphysen nicht vorhanden. Asken oval-kugelig; Jodreaktion null. Sporen braun, 36—42 μ \approx 17—19 μ , in der Mitte geteilt, plankonvex, vielfach an den beiden Endspitzen papillenartig ausgezogen (Keimschlauch?).

Die Art muß zu *Morenoella* gezogen werden.

39. *Lembosia Bromeliacearum* Rehm — Hedwigia 1900 p. 210; Sacc. Syll. F. XVI p. 663. T. XX, Fig. 38, 39.

Es liegen sechs Kollektionen dieser Art vor, teils in Berlin, teils bei Pazschke. Als Typus der Art ist von Rehm die in Hedwigia Bd. 37 p. 298 als *L. orbicularis* Pat. veröffentlichte Kollektion Ule 585 bezeichnet.

Rasen elliptisch, in der Richtung der Längsrippen des Blattes, $5-6 \approx 2-3$ mm. Luftmyzel wegen der störenden Rippen nicht gleichmäßig entwickelt, netzig, aus hellen, torulösen, $3-4 \mu$ dicken Hyphen ohne Hyphopodien gebildet. Gehäuse ganz oberflächlich, halbiert, radiär, linear, rauh-krustig, hart kompakt im Alter, $0,3-0,65 \approx 0,18$ mm, mit ziemlich breitem Spalt unregelmäßig zerreißend, aus schmalen, welligen, $3\frac{1}{2} \mu$ breiten Hyphen gebaut. Asken spärlich paraphysiert, anfangs oval, kurz gestielt, mit $3-4$ -reihig in der Längsaxe liegenden parallelen Sporen, $55 \approx 32 \mu$, endlich fast zylindrisch gestreckt mit zweireihig-imbrikat angeordneten Sporen, bis $80 \approx 24 \mu$. Jodkalium färbt die Fruchtschicht blau. Sporen oblong, mit kürzerer Oberzelle, $22-26 \approx 8-10 \mu$.

Die übrigen Kollektionen Ule 2557 (*Ananas*), 2558 (*Vriesea*), 2228 (*Nidularium*), 3146 (*Guzmania*), sowie 1012 sind meist unreif, stimmen aber mit dem Typus gut überein, zumal in dem hart-kompakten Bau des Gehäuses und den zarten Myzel- und Membranhyphen; desgleichen Ule, Myc. bras. 81.

var. *stellulata* Rehm (l. cit.) — Ule 2229, Rio de Janeiro.

Aulographum maculare B. et C. var. *stellulata* Rehm — Hedwigia Bd. 37 p. 297. T. XX, Fig. 14, 15.

Vom Typus nicht stark verschieden. Thyriothezien scheinbar radiär-strahlig angeordnet, in Wirklichkeit in ziemlich kreisrunden Rasen dicht und regellos gelagert, durchschnittlich etwas länger als bei der Hauptart, lang und schmal ausgezogen; 1,2 mm Länge nicht selten, zuweilen bis 1,8 mm; Membranhyphen 4μ breit, braun. Luftmyzel sehr fein, ziemlich geradlinig, ohne Hyphopodien, netzig. Asken oblong-elliptisch, $50-60 \approx 20-25 \mu$, reich paraphysiert; Sporen mehrreihig parallel im Schlauch, die parietalen gekrümmt der inneren Schlauchmantelkrümmung angeschmiegt, später gerade, braun, länglich, $22-28 \approx 6-8 \mu$, ungleich septiert: Oberzelle bedeutend kürzer, $9-10\frac{1}{2} \mu$, Unterzelle 13—16 lang. Mehrfach sah ich, wie lose Sporen vor der Keimung die längere Unterzelle durch eine zweite Querwand geteilt hatten.

40. *Lembosia Agaves* Earle — Muhlenbergia 1901 p. 15: Sacc. Syll XVII p. 901.

Auf lebenden Blättern von *Agave*; Plants of Portorico no. 4429.

Luftmyzel oberflächlich, ohne Hyphopodien, unregelmäßig netzig, braun, auf rötlichen Blattflecken; Hyphen torulös, 4μ breit. Gehäuse häufig kreisrund, trigon, breit elliptisch, die längsten $500 \approx 110 \mu$, mit unregelmäßigem Längsspalt aufreißend; die Decke ist (undeutlich) radiär aus schmalen, $3\frac{1}{2} \mu$ dicken Hyphen gebaut (bei den älteren stark kohligen Gehäusen ist die in der Jugend noch deutliche radiäre Struktur kaum mehr zu erkennen; Konsistenz hart schlackig-bröckelig, nicht schneidbar).

Sporen braun, $15-17 \approx 6-8 \mu$, länglich ovoid, Oberzelle breiter. Paraphysen kurz, einfach. — Die Art ist von *Lembosia Dendrochili* Lév. nicht zu unterscheiden.

41. *Lembosia caespitosa* (Cke.) Sacc. — Syll. F. II p. 742.

Aulographum — Cooke in Grevillea VIII p. 95.

Auf lederigen Blättern, Belgau, Ostindien (Hobson 307).

Das Original (Kew Gardens) besteht aus einem kleinen Fragment eines Blattes. Auf der Oberseite wenige unregelmäßige, opak schwarze Rasen, aus sehr dicht gelagerten Gehäusen, welche seitlich und quer an einander anschließend eine zusammenhängende Kruste bilden. Luftmyzel nur im Umkreis sichtbar, zart, hellbräunlich, dicht netzig verzweigt, geradlinig oder torulös; Hyphen $4-5 \mu$ breit, ohne Hyphopodien. Thyriotheziendecke im Alter kohlig, hart, kompakt, seitlich ziemlich scharf begrenzt, von kreisrunden oder elliptischem Umfang, nicht sehr typisch lembosoid, $250-300 \mu$ im Durchmesser, sternlappig aufreißend, oder $400 \approx 200-250$ mit Längsspalt. Asken elliptisch, später keulig-zylindrisch, $45-55 \approx 10-12 \mu$, paraphysiert. Sporen zuletzt zweireihig, oblong, $15-17 \approx 6 \mu$, braun, gleichzellig oder mit etwas breiterer Oberzelle.

42. *Lembosia Philodendri* P. Henn. — Hedwigia 1904 p. 89; Sacc. Syll. F. XVII p. 901.

Auf *Philodendron*, Tijuca, Rio de Janeiro; Ule 2635, Herbar Pazschke.

Hierher gehören ferner Ule 884 auf *Philodendron* (Berlin und Pazschke) von Blumenau, Sta. Catharina; Ule 565 auf *Psidium aracé* (Berlin) und Ule 1752 auf einer Aroidee (Pazschke) von Tubãrao, Sta. Catharina, alle sub ? *Lembosia orbicularis* Pat.

Luftmyzel wirr netzig, mäßig dicht; Hyphen geradlinig, zart, 3μ breit, mit seltenen kugeligen, $4-5 \mu$ großen Hyphopodien besetzt. Gehäuse oberflächlich, invers, radiär, linear, bis $0,9 \approx 0,2$ mm lang, mäßig gewölbt, nicht steil, ziemlich scharf begrenzt, aus schmalen, 3μ dicken an den Polen etwas welligen Hyphen gebaut. Asken reich paraphysiert, keulig, achtoporig. Sporen durchschnittlich $16 \approx 6 \mu$, mit glatter Membran; Oberzelle meist kürzer.

Die Art ist nahe verwandt mit *Lembosia pachyasca*, durch etwas kleinere Sporen und flachere Gehäuse unterschieden.

43. *Morenoella* (?) *quercina* (E. et M.) Th.

Aulographum quercinum Ell. et Mart. — Amer. Nat. 1883 p. 1283.

Lembosia — Tracy et Earle in Mississippi F. 1895 p. 105; Sacc. Syll. F. XIV p. 714.

Herbar Pazschke enthält zwei Belege dieser Art: eine als *Aulographum quercinum* bezeichnet, auf *Quercus virens*, Ocean Springs, Missouri, lg. Earle; sodann die identische Rabh. W. 3675. Davon weicht ab ein in Kew befindliches Exemplar mit der Aufschrift „Flora of the T. A. Williams collection distributed by the U. S. National Museum, on *Quercus rubra*“.

Tacoma-Park, Columbia"; der Pilz ist ziemlich ähnlich, aber anscheinend spezifisch verschieden, wegen fehlender Fruchtschicht nicht sicher zu beurteilen.

Erstere Kollektion entwickelt ein strahliges, lockeres Luftmyzel von langgestreckten, altern verzweigten braunen dünnwandigen Hyphen von $4\frac{1}{2}$ —5 μ Breite, die spärlich mit fast kugeligen kleinen, 5 μ messenden Hyphopodien besetzt sind. Thyriothezien oberflächlich, invers typisch radiär gebaut, stark von den Hyphen des Luftmyzels überzogen, nicht sehr ausgeprägt lembosoid, vielfach rund 90—130 μ im Durchmesser, bis länglich $320 \approx 100$ μ , schwach gewölbt. Fruchtschicht in dem mir vorliegenden Exemplar noch ganz jung, aus anscheinend paraphysenlosen, kugelig-elliptischen, durch Jod stark blau gefärbten Schläuchen von ca. $22 \approx 12$ —14 μ Größe bestehend. Sporen noch unentwickelt, bei der Reife nach Tracy und Earle schwarzbraun, 15 — $20 \approx 8$.

44. *Lembosia Sclerolobii* P. Henn. — Hedwigia 1904 p. 265; Sacc. Syll. F. XVII p. 899.

Epiphyll auf *Sclerolobium bracteosum*, Marmellos Amazonas.

Exsicc. Ule, Myc. bras. 83, T. XX, Fig. 16.

Rasen unbestimmt begrenzt, regellos ineinander überlaufend. Luftmycel netzig, steif-geradlinig, mit derbwandigen, 4—5 μ breiten Hyphen und abgeplattet halbkugeligen, $5 \approx 8$ μ großen Hyphopodien. Thyriothezien rundlich-elliptisch bis oblong 0,5 \approx 0,18 mm, schwach gewölbt, stark von Myzelhyphen überzogen, halbiert, invers. Asken oval-elliptisch, achtsporig, 60 — $70 \approx 40$ μ ; Paraphysen nicht sehr zahlreich, kaum die Asken überragend. Sporen anfangs mit kugeliger Oberzelle und spitz zulaufender Unterzelle, später gleichmäßig abgerundet, 25 — $28 \approx 9$ —11 μ (Hennings Angabe 17 — $23 \approx 6$ —9 ist inkorrekt); die Teilzellen zeigen vielfach in der Mitte je ein helleres Querband, wie es nach v. Höhnels Beschreibung auch bei *Morenoella dothideoides* der Fall ist (vgl. Fragm. z. Myk. VIII no. 357).

45. *Lembosia parmularioides* P. Henn. — Hedwigia 1904 p. 265; Sacc. Syll. F. XVII p. 900.

Ule, Herb. Brasil. 2948, Berliner Museum, Kew, Pazschke. T. XX, Fig. 9—11.

Das Blatt ist oberseits dicht besät mit einfachen, kreisrunden bis linearen, oder in der mannigfaltigsten Weise zusammengesetzten Gehäusen der *Lembosia* mit einem meist nur in Spuren vorhandenen Luftmyzel von hellbraunen, 5 μ breiten, dunkelwandigen Hyphen. Außerdem finden sich Hyphen und spärliche am Grunde von einem Borstenkranz umgebene Perithezien einer *Meliola*, Spuren einer *Trichopeltis* und schließlich massenhaft, meist auf den *Lembosia*-Gehäusen, Pyknidien, die vielleicht zu der *Meliola* gehören: kreiselförmige kurz gestielte bis abgeplattet kugelige kleine Gehäuse mit brauner parenchymatischer Membran, welche in großen

Mengen fast hyaline, nur ganz leicht gefärbte, oblonge gerade Pyknosporen von $10-14 \approx 2\frac{1}{2}-3 \mu$ Größe enthalten.

Die *Lembosia*-Gehäuse sind vielfach kreisrund, $250-300 \mu$ diam., mit kugeliger Zentralpapille, oder es fließen zwei bis drei derselben zusammen, wobei jedes seine zentrale Papille getrennt bewahrt. Andere Anlagen wachsen schon früh in polygonaler Form aus, von den Eckpunkten aus kielförmig zur Mitte aufsteigend und dort mit einer gemeinsamen runden unregelmäßigen Öffnung aufreißend; dann wachsen die Eckpunkte zentrifugal weiter, wobei auch die Perithezialhöhlung in der Richtung dieser Fortsätze weiter schreitet; oft ist das Zentrum schon breit zerfallen, während die Kiellinie der Fortsätze sich erst bis zur Mitte geöffnet hat. Sehr häufig sind Anlagen in Form eines regelmäßigen Sternes mit 6 oder 8 Radien,

Die Einzelgehäuse sind ganz oberflächlich und lassen sich unter dem Mikroskop mit der Nadel leicht abheben, ohne die geringste Spur auf der Kutikula zurückzulassen. Die zusammengesetzten Gehäuse leisten der Nadel einen gewissen Widerstand; die Blattfläche weist nach ihrem Abheben dunkelbraune kleine Flecken auf. Querschnitte an solchen Stellen weisen ein unmittelbar unter der Epidermis liegendes ausgedehntes kompaktes Stroma von $40-50 \mu$ Dicke auf. Trotz der schildförmigen Gehäuse wird die Art deshalb wohl nicht bei *Lembosia* verbleiben können.

Die reich paraphysierten Asken sind reif breit zylindrisch $60-80 \approx 20-24 \mu$ (nicht $35-50$ lang): Sporen zweireihig, $22-26 \approx 8-10 \mu$ (nicht $14-21$ lang).

46. *Lembosia graphioides* S. et B. var. *Sophorae* Rehm — Annal. mycol. 1908 p. 486.

Exsicc. Rehm. Ascom. 1780; Rabh. P. 4168; auf *Sophora* sp., São Francisco, Sta. Catharina, Südbrasilien.

Epiphyll. Gehäuse zerstreut, zu wenigen locker beisammen in kleinen unauffälligen Rasen, rundlich asterinoid, ca. 120μ im Durchmesser, oder kurz elliptisch, $160-300 \approx 120 \mu$, mäßig gewölbt, seitlich mit kurzen, steif ausstrahlenden Hyphen befestigt, halbiert-schildförmig, invers, oberflächlich, aus braunen 4μ breiten Hyphen radiär gebaut. Luftmyzel locker, zart; Hyphen hellbräunlich, $3\frac{1}{2}-4 \mu$ breit, gegenständig oder altern verzweigt, mit zerstreuten, unregelmäßig kugeligen braunen $4-5 \mu$ großen Hyphopodien. Asken oval, parallel, mit reicher Paraphysenschicht, $40 \approx 22-26 \mu$, 8-sporig. Jod färbt die Fruchtschicht blau. Sporen mehrreihig in der Längsachse des Schlauches, oblong, halbreif, $16-18 \approx 5-7 \mu$, mit kürzerer und breiterer Oberzelle.

47. *Lembosia hypophylla* Syd. in litt.

Lembosia diffusa Wint. var. *hypophylla* Syd. — Annal. myc. 1904 p. 162; Sacc. Syll. F. XVII p. 899.

Auf *Posoqueria latifolia*, Brasilien.

Die Varietät wird besser als selbständige Art abgetrennt, da die Unterschiede von der Winter'schen Art doch zu beträchtlich sind.

Rasen hypophyll, kreisrund, 2—5 mm, locker rußgrau im Zentrum (ähnlich wie bei *L. opaca* Speg.) opak schwarz durch die dicht gelagerten starken Gehäuse. Das Luftmyzel durchzieht netzartig die polygonal-maschigen Furchen des Blattes, dem Boden dieser rinnenförmigen Vertiefungen fest angepreßt. Die Hyphen sind braun, 5—6 μ breit, ohne Hyphopodien (als Organe, die zur Befestigung dienen, sind sie hier überflüssig). Thyriothezien anfangs kreisrund, grob-rauh, dann stark aufgewölbt, trigon, elliptisch bis linear, zuweilen bis 1 mm lang, durchschnittlich $0,5 \approx 0,2$ mm, im Alter hart kohlig, mit unregelmäßigem Spalt aufreißend; Decke undurchsichtig opak, radiär aus $5\frac{1}{2}$ —6 μ breiten dunkelbraunen Hyphen gebaut. Asken schon früh zylindrisch-keulig gestreckt, bei der Reife oben breit erweitert, 65—80 \approx 30—36 μ , achtsporig, paraphysiert. Sporen aufrecht mehrreihig, 26—30 \approx 10—13 μ , ungefähr in der Mitte geteilt und eingeschnürt; Oberzelle meist etwas breiter; Membran glatt.

48. *Morenoella Nephrodii* Rac. — Paras. Algen und Pilze Javas, II p. 19. Auf *Nephrodium heterophyllum*, Tjibodas, Java.

Nach der Beschreibung — das Original habe ich nicht gesehen — gehört die Art zu *Pseudolembosia*: „Verursacht an den Blättern kleine polygonale . . . schwarzbraune Flecken, unter welchen das Blattgewebe abstirbt und vertrocknet. Die Unterseite dieser Flecken ist gewöhnlich mit einem kohlschwarzen, sehr dünnen Stroma bedeckt, welches an den Rändern zackig ist und in zahlreiche radiäre Hyphen ausläuft. In diesem Stroma bilden sich sehr zahlreiche lanzettliche Fruchtscheiben . . .“

49. *Lembosia prinoides* Tracy et Earle — Bull. Torr. Bot. Cl. 1895 p. 176; Sacc. Syll. F. XIV p. 713.

Als „Gruppe *prinoides*“ fasse ich mehrere Arten obiger Autoren aus dem Staate Mississippi zusammen, deren Unterschiede nicht klar zu Tage treten; die Originale habe ich nicht gesehen, mit Ausnahme von *L. angustiformis*. Die Arten bedürfen der Nachprüfung; bei *L. illiciicola* derselben Autoren habe ich Paraphysen und Hyphopodien festgestellt, von denen in der Beschreibung keine Rede ist; dasselbe könnte vielleicht auch bei diesen der Fall sein. Vorläufig betrachte ich dieselben als *Morenoella*-Arten:

M. prinoides (Tr. et E.) Th. auf *Ilex coriacea*: „perithecia 200—350 \approx 120—150, in maculis pallidis . . . subiculum e fibris obscure brunneis, nodulosis, plerumque continuis [?] ramosis . . . asci 30—35 \approx 15—18 . . . sp. subhyalinae, demum fuligineae, 10—15 \approx 4—5.“

M. angustiformis (Tr. et E.) Th. — siehe oben no. 33; auf *Ilex coriacea*.

M. ilicis (Tr. et E.) Th. — (Syll. F. l. cit.) auf *Ilex glabra*: „mycelium ex hyphis gracilibus fuscis, 15—20 \approx 2—3 [?] . . . perithecia 200—300

≈ 70—80 . . . asci 20—25 ≈ 10—12 . . . sporae tandem olivaceae, 8—10
 ≈ $2\frac{1}{2}$ —3.“

M. Cliftoniae (Tr. et E.) Th. auf *Cliftonia ligustrina*: „mycelium ex hyphis paucis obscuris nodulosus 15—25 ≈ 2—3 [?] . . . perithecia 100—150 ≈ 40—70 . . . asci 20—25 ≈ 10—15 . . . sporae 9—11 ≈ 4—5.“

Die Sporen sämtlicher vier Arten sind unreif, ihre definitive Form und Größe also nicht genau bestimmbar. Die Angabe über Myzelhyphen sind unverständlich; „einzellige“ Hyphen sind mir in dieser Familie unbekannt; auch daß dieselben nur 15—20 μ lang sein sollen, ist von vornherein abzulehnen. Für die natürlich ebenfalls unreifen Asken sind bestimmte Angaben und Zahlen unmöglich zu machen, da dieselben im reifen Zustande schon sehr variabel sind. *Ilcis* und *angustiformis* sind nach der Beschreibung vollständig identisch; davon scheint *Cliftoniae* durch wenig kürzere Gehäuse abzuweichen, was bei dem großen Spielraum, den *Lembosia*-Gehäuse immer aufweisen, nur geringe Bedeutung hat; *prinoides* scheint breitere elliptische Gehäuse zu haben.

Vgl. die ähnliche Gruppe mit hyalinen Sporen (*Lembosiopsis*) derselben Autoren no. 13, welche ebenfalls nur schwache Unterschiede aufweisen.

50. *Morenoella reticulata* Starb. — Ascom. I. Regn. Exp., I p. 18; Sacc. Syll. F. XVI p. 653.

Es ist zu beachten, daß in der Originalbeschreibung (nicht in der Sylloge) die Nährpflanze nur fraglich als *Vismia* bezeichnet ist. Die Art erinnert der Beschreibung nach stark an *Lembosia Melastomatum*. Der Ausdruck „paraphyses vix adsunt“ läßt die Abwesenheit von Paraphysen zweifelhaft erscheinen. Auch ist das Vorhandensein von Hyphopodien nicht ausgeschlossen, da diese bisher fast immer übersehen worden sind. Die Angabe „membrana ascorum evacuatorum fuscescens“ beruht offenbar auf einer Verwechslung mit dem grau-bräunlichen festen Schleim, in dem die Fruchtschicht eingebettet ist. Der in Fig. 30 l. cit. abgebildete Askus würde mit *L. Melastomatum* übereinstimmen, ebenso die großen, auffallend breiten (17—19 μ) Sporen.

51. *Lembosia decalvans* Pat. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 1897, I. Suppl. p. 122. — Syll. F. XIV p. 712.

Wegen Mangels der Paraphysen muß die Art zu *Morenoella* gestellt werden.

Ebenso *L. rugispora* Tracy et Earle (Syll. F. XIV p. 714) und *L. Camphorae* Earle (Syll. F. XVI p. 663).

52. *Lembosia longissima* Rac. — Parasit. Algen u. Pilze Java's, III p. 29; Sacc. Syll. F. XVI p. 664.

Auf *Nephrolepis acuta*, auf dem Goenoeng Pantjar und am Salak bei Buitenzorg, Java.

Daß die Art eine echte *Lembosia* (Asterineae) ist, erscheint mir nach der Beschreibung ausgeschlossen zu sein; das Original habe ich nicht gesehen, Der Autor schildert den Pilz wie folgt:

„Auf der Blattunterseite runde oder elliptische, bis 7 mm breite, ruß-schwarze Stromata, die am Rande gezähnt und sehr niedrig sind, und in welchen die schmalen, lanzettlichen, einfachen oder gegabelten oder verzweigten Perithezien in allen Richtungen verlaufen. Die keimende Spore treibt beiderseits braune septierte, wenig verzweigte Hyphen hervor, welche der Epidermis anliegen und an manchen Stellen eine zunächst kleine, nach Art der *Phycopeltis* bedeckte schwarze Scheibe, den Anfang eines Perithezium, aufbauen. Die Perithezien . . . wachsen nachträglich am Rande nicht gleichmäßig weiter, sondern so, daß endlich am Rande fein gezähnte, bis 8 mm breite schwarze Überzüge entstehen, auf welchen in allen Richtungen die schmalen Hymenien verlaufen. Dieses ganze stromatische Gebilde ist nur an einer oder wenigen Stellen befestigt, indem dünne Hyphen in die Spaltöffnungen eindringen, ohne jedoch in dem Blattgewebe umfangreich zu wachsen, und ohne solche subepidermale Lagen zu bilden, wie *Lembosia javanica* bei *Nipa* es tut . . .“

Es wäre festzustellen, ob die Perithezien invers angelegt sind oder ob sie einer gemeinsamen dünnen Stroma-Lage aufsitzen; im letzteren Falle wäre die Zugehörigkeit zu *Lembosia* ausgeschlossen; im ersteren Falle wäre das Stroma so zu erklären, daß die inversen, halbiertschildförmigen Membranen einfach seitlich sich verlängern und bei gegenseitiger Annäherung miteinander verschmelzen, wie es bei eng gelagerten Asterineen häufig geschieht.

53. *Lembosia javanica* (Pat.) Rac. — Parasit. Algen und Pilze Java's II p. 20.

Schneeptia javanica Pat. — Annal. Jard. Bot. de Buitenzorg, 1897, I. Suppl. p. 122.

Parmularia javanica (Pat.) Sacc. et Syd. — Syll. F. XIV p. 709. T. XX, Fig. 5—8.

Hätte Raciborski die Exemplare Patouillard's gesehen, was wohl nicht der Fall gewesen ist, so würde er die Art sicher nicht zu *Lembosia* gestellt haben. Aus den beiden Beschreibungen der Autoren geht hervor, daß beide ungleich entwickelte Exemplare vor Augen gehabt haben.

Zur Klärung des Sachverhaltes seien zunächst die beiden Original-Beschreibungen hier angeführt.

Patouillard: „Stromatibus epiphyllis minutis, vix 1 mm latis, orbicularibus vel stellatis, margine non fimbriato, convexis, nitentibus, saepe concentricis sulcatis, ostiolis hysteroideis eximie e centro radiantibus donatis, contextu microthyriaceo . . .“

Stromatibus hypophyllis ex hyphis dendroideo-ramosis, gracilibus, brunneis, 5—7 μ cr., hyphopodiis destitutis, repentibus compositis, plagas atras, carbonaceas arcte adnatas, orbiculares, 1 cm circiter diam., confluentes, ambitu radiante efficientibus; peritheciis superficialibus, linearibus, hysteroideis, rectis vel flexuosis, stellatim vel irregulariter centro plagarum sitis.

Les receptacles épiphylls sont nettement stromatiques et ne présentent pas de périthèces distincts, mais simplement une série d'ostioles linaires rayonnants. Au contraire, la face inférieure des feuilles est parfois entièrement recouverte par un mycelium dense et noir dont les hyphes très serrées font comme une sorte de strome à la surface duquel sont disposés des périthèces simplement rapprochés et dans lesquels la disposition rayonnante est bien moins régulière. Ces deux formes appartiennent bien à la même plante, car on trouve tous les états intermédiaires: cette espèce nous offre donc un passage des formes simples de *Lembosia* aux formes stromatiques constituant le genre *Schneeplia*.“

Manche Angaben vorstehender Diagnose bedürfen einer genaueren Erläuterung, zumal der letzte Satz ist zu beanstanden; aber sie läßt die radiär-strahlige Anordnung der Gehäuse (ostiola) klar hervortreten.

Raciborski: „Auf der Ober- und Unterseite der Blattoberfläche, besonders aber auf den Blattspindeln sind die Fruchtkörper wechselnder Gestalt und Größe, bald einzeln stehend, bald dicht gedrängt, bald die ganze Blattspindeloberfläche mit einer zusammenhängenden mattschwarzen Kruste überziehend. Die kleinen, dicht stehenden Fruchtkörper sind lanzettlich oder gegabelt, oder unregelmäßig zackig, 0,5—1 mm groß, die einzeln stehenden Stromata rundlich, bis 2 cm breit, am Rande zackig oder lappig, an den Blattspindeln gewöhnlich eine zusammenhängende Kruste von der Breite und Länge der riesigen Blattspindel bildend.

Das Nährmyzelium lebt in den Interzellularen und bildet zwischen der Epidermislage und dem Hypoderma eine kompakte, pseudoparenchymatische, im Innern hellbraune Lage, in welcher nie die Hymenien gebildet werden. Aus dieser Lage tritt der Pilz durch die Spaltöffnungen nach außen und wächst hier zunächst zu einem lanzettlichen Fruchtkörper aus, welcher am Rande kurze radiäre Hyphen sparsam aussendet und mit einem Längsriß sich öffnet. Bei den stärkeren Fruchtkörpern sind die Hymenien gegabelt, bei noch stärkeren unregelmäßig radiär verzweigt, oder die benachbarten Stromata fließen zusammen zu einer Kruste, in welcher die länglichen und gegabelten Hymenien in allen Richtungen verlaufen“

Letztere Beschreibung entspricht den Exemplaren, wie sie mir aus Rehm Ascom. 1839 von Java vorliegen: Unregelmäßig ausgedehnte, offenbar unter der Epidermis wurzelnde Stromata, die einfache, höchstens „unregelmäßig radiär verzweigte“ lembosoide Gehäuse entwickeln.

Patouillard's Ausführungen wurden mir klar bei der Untersuchung eines Exemplares von den Philippinen [Berliner Museum, Flora of the Philippines no. 4248; Insel Luzon] auf derselben Nährpflanze, das sich in allen mikroskopischen Details mit dem Javanischen Pilz vollkommen deckt und auch ganze identische Querschnittsbilder gibt, wovon ich mich an zahlreichen Schnitten überzeugte. Auch makroskopisch ist diese Kollektion nicht verschieden, aber sie enthält größtenteils normal ausgebildete

Stromata, wie sie Patouillard schildert, wohingegen Rehm's Exemplare anormal beeinflußt erscheinen.

Die Entwicklung des Pilzes ist folgende: Zwischen Epidermis und Hypoderma wird ein parenchymatisches dichtes Stroma von durchschnittlich $50\ \mu$ Dicke angelegt, welches auch meist die obere Epidermisschicht mit durchsetzt, das hypodermale Gewebe aber nicht durchbricht, nach außen unter der Lupe als schwarzer, runder, unregelmäßiger, glatter Höcker erscheint. Von diesem Höcker aus laufen oberflächlich wenige, lockere, spärlich verzweigte Hyphen nach einer Seite aus (die auch sonst in feinen Linien über die Oberfläche verteilt sind). Der Stromahöcker wächst weiterhin in Form eines einseitig abgeflachten Kreises aus und sendet von der Mitte der Flachseite ein fächerförmig ausgebreitetes dünnes schwarzbraunes Häutchen von radiärstrahligen Hyphen aus (Fig. 5, 6), das vielfach auch eine leichte konzentrische Furchung aufweist (cfr. Patouillard). Diese ganze Anlage wächst allseitig stärker aus; das Ausgangstroma dehnt sich vielfach elliptisch in die Breite (oder nimmt unregelmäßige Umrisse an) und wird stark höckerig, der Hyphenfächer wächst radial aus, und dann erscheinen auf letzterem wenige, strahlig vom Knotenpunkt auslaufende lineare Erhebungen, die ersten Peritheziananlagen. Diese werden zahlreich, streng radial angeordnet, sie wölben sich steil auf, so daß die Seitenwände senkrecht stehen, öffnen sich mit Längsspalt in ihrer ganzen Ausdehnung. Zuletzt besteht der ganze Fächer aus Gehäusen, wie bei der kreisrunden *Parmularia*-Scheibe.

Dazwischen findet man auch häufig Stromata, welche keinen Fächer aussenden, sondern nur ein bis wenige Einzelgehäuse ausbilden; diese sind dann bedeutend länger und breiter, auch nicht so steil gewölbt; sie erreichen eine Länge von 1—2 mm und eine Breite von $250\ \mu$; seitlich laufen sie in eine flach aufliegende dünne Krempe von dicht geschlossenen Hyphen aus, so daß die ganze Breite etwa $350\ \mu$ beträgt. Die Gehäuse des *Parmularia*-Fächers sind dagegen nur 50 — $70\ \mu$ breit; der Fächer selbst hat eine Radialausdehnung von durchschnittlich 700 — $900\ \mu$.

Hypophyll werden keine regelmäßigen Fächerstromate gebildet, nur solche mit wenigen oder einzelnen großen Gehäusen (vgl. Patouillard's Beschreibung).

Querschnitte zeigen, daß alle Gehäuse einer gemeinsamen dünnen stromatischen Schicht aufsitzen, welche die Epidermis oberflächlich überzieht. Es ist dies eben jener Hyphenfächer, der zuerst von dem Stromahöcker radial ausgesandt wird. Er besteht aus häutig geschlossenen, radiär-strahligen, septierten, hellbräunlichen Hyphen von 3 — $4\ \mu$ Breite, so wie sie auch seitlich bei den großen Gehäusen ausstrahlen. Die Fruchtschicht steht aufrecht auf dieser Unterlage; die ovalen 45 — $55 \approx 30$ — $35\ \mu$ großen, höchstens länglich elliptischen bis $75\ \mu$ langen Schläuche sind einer reich entwickelten Schicht von überwallenden Paraphysen eingelagert;

Jod ist ohne Wirkung auf die Fruchtschicht. Die acht Sporen sind braun, beiderseits breit gerundet, in der Mitte eingeschnürt, 2—3-reihig, $22-26 \approx 10-11 \mu$.

Die Art muß *Parmularia javanica* (Pat.) Sacc. et Syd. heißen; v. Höhnelt hat zwar die Gattung *Parmularia* dahin definiert, daß das Hypostroma auf die Mitte beschränkt sei; doch erscheint es geraten, für diese Spezialform keine neue Gattung aufzustellen, da sie ja nur einen Sektor einer *Parmularia*-Scheibe darstellt, wobei die im Fächerknauf liegende Stromalage stärker entwickelt ist. Immerhin wird es angebracht sein, diese Form in einer Untergattung, *Rhipidocarpon* Theiß. (*rhipis* = Fächer), hervorzuheben.

54. *Lembosia Coccoë* Rehm — Hedwigia 1905 p. 8; Sacc. Syll. F. XVII p. 900.

Auf *Cocos eriospatha*, Laguna, Brasilien; Ule 1012, 1249, 1250.

Exsicc. Rabh. W. P. 4068 sub *Lembosia Drimydis* Lév.; cfr. Hedwigia 1898 p. 299.

Bildet braunschwarze, oblonge, in der Richtung der Blattrippen gestreckte, $3-5 \approx 2-3$ mm große Flecken, welche das Blatt in seiner ganzen Dicke durchsetzen und braunschwarz färben. Unter der Epidermis werden stellenweise dicke, $50-70 \mu$ hohe Stromapolster angelegt, die an zahlreichen Stellen in derben Hyphenknäueln durch die Spaltöffnungen an die Oberfläche durchbrechen und dort die hart-kohligen Gehäuse entwickeln. Letztere sind durchschnittlich oblong, $300-500 \approx 150-200 \mu$ groß, selten länger bis 1 mm, aus braunen, $4-5 \mu$ breiten septierten Hyphen undeutlich radiär gebaut. Das Luftmyzel, d. h. die an der Oberfläche sich ausbreitenden Ausläufer des hypodermalen Stromas, besteht aus wirt verschlungenen, regellos verzweigten septierten, blassen, $3-4 \mu$ dicken torulösen Hyphen ohne Hyphopodien. Paraphysenschicht vorhanden. Reife Asken fand ich nicht vor.

Die Art muß ebenso wie *L. Drimydis* Lév., mit welcher sie im Bau übereinstimmt, zu den Hysteriazeen gestellt werden (vgl. Die Gattung *Asterina*, p. 22).

55. *Lembosia rhytismoides* (Schw.) B. et C. — Exot. F. Schweinitz. p. 292; Sacc. Syll. F. II p. 743.

Gehört zu den Hysteriazeen, da die Gehäuse zwar oberflächlich sind, aber ein ausgedehntes hypodermale kompaktes Stroma vorhanden ist, welches sich $50-70 \mu$ tief in das Blatt erstreckt und selbst in das Mesophyll hineinreicht. Äußerlich treten rundliche schwarzbraune Flecken hervor, welchen die rundlichen, elliptischen bis linearen Gehäuse ziemlich dicht aufsitzen; letztere werden bis 1 mm lang, 250μ breit, hoch aufgewölbt; Anlage nicht invers. Asken zylindrisch, $45-55 \approx 18-25 \mu$; Sporen $18-20 \approx 8-9 \mu$ braun, beiderseits abgerundet, Teilzellen fast gleich, Membran glatt. — Original auf Palme in Kew, ex herb. Schweinitz.

56. *Lembosia congesta* Winter — Flora 1884 p. 9 no. 14; Sacc. Syll. F. IX p. 1105.

Der Beschreibung Winter's ist nur hinzuzufügen, daß die an hyalinen Hyphenbüscheln entstehenden Konidien sichelförmig sind, einzellig, beidendig spitz, farblos, $20 \approx 2 \mu$.

Lembosia lirelliformis (Cke) Sacc. (Syll. F. IX p. 1108) ist jedenfalls nahe verwandt; die Gehäuse sind im Gegensatz zu *congesta* locker zerstreut (nach der Beschreibung; Original lag mir nicht vor), ob konstant oder nur zufällig an einem Exemplar, kann ich nicht beurteilen. Andere Unterschiede scheinen nicht vorzuliegen.

57. *Lembosia Dipterocarpi* P. Henn. — Hedwigia 1908 p. 261.

Auf abgestorbenen Blättern von *Dipterocarpus grandiflorus*, Luzon; Flora of the Philippines no. 280, Berliner Museum. T. XX, Fig. 23.

Epiphyll 1—2 mm große, scharf kreisförmige, leicht hell berandete schwarze Lager, bestehend aus radiär-strahligen derben Hyphen, die eine dichte krustige Lage bilden, und richtungslos das Lager durchziehenden schmalen, steilen *Lembosia*-Gehäusen. Unter diesem Lager, sowie noch eine schmale Zone am Rande desselben, erscheint das Blattgewebe gebleicht, mit zahlreichen punktförmig geschwärzten Stellen. Die Epidermis-lage zeigt sich an Querschnitten tiefbraun verfärbt, doch gelang es mir nicht, ein eigentliches Hypostroma des Pilzes bloßzulegen. Die 300—500 μ langen Gehäuse sind anfangs einschichtig, typisch radiär gebaut, aus dunkel-rotbraunen, sehr derben, dickwandigen, $7-8\frac{1}{2} \mu$ breiten Hyphen, später opak mehrschichtig, halbiert, ohne stromatische Unterlage, seitlich in etwas helleren, $5\frac{1}{2}-6 \mu$ dicken Hyphen steif ausstrahlend. Es scheint demnach die Art eine gute *Morenoella* zu sein, welche nur durch Haustorien die Unterlage stark in Anspruch nimmt und schädigt [ähnlich wie bei *Morenoella Calami* Rac., welche das Blatt der ganzen Dicke nach gelbbraun verfärbt, ohne daß Raciborski Hyphen in das Blattgewebe hätte eindringen sehen (Parasitische Algen und Pilze Java's, III. Teil, p. 28)].

Asken elliptisch, groß, ohne Paraphysen, etwas schleimig, durch Jod sich blau färbend, $70-80 \approx 50-64 \mu$, 8-sporig. Sporen sehr groß, im Schlauch zusammengeballt, braun, breit gerundet, bald gleichzellig, bald mit breiterer Oberzelle, $40-50 \approx 18-24 \mu$; halbreife Sporen erscheinen dicht dunkel punktiert, doch ist die Membran durchaus frei von Warzen.

Die Art muß *Morenoella Dipterocarpi* (P. H.) Th. heißen.

58 *Lembosia Pandani* (Rostr.) Th. — Die Gattung Asterina, p. 32.

Abgesehen von der unregelmäßigen Entwicklung der Rasen, die durch die raue Oberfläche der Natur bedingt ist, besteht kein Unterschied zwischen dieser Art und *Lembosia crustacea* (Cke.) Th.

59. *Morenoella transversalis* (Syd.) Th.

Asterina transversalis Syd. — Leaf. Philipp. Bot. 1911 (art. 62) p. 1542.

Epiphyll auf einer Kletterpalme, Puerto Princesa (Mt. Pulgar), Insel Palawan, Philippinen (Elmer 13030).

Das Luftmyzel bildet feine schleierhafte Rasen von 1—1½ cm Umfang, welche regellos von den Gehäusen besetzt sind. Hyphen typisch mit gegenständigen Verzweigungen, netzig verbunden, 5—6 µ dick, dunkelwandig, vielfach unregelmäßig wellig-torulös; die Hyphopodien werden durch typische Knotenzellen vertreten (vgl. *manaosensis*), welche halbkugelig, ellipsoidisch, kugelig oder zuweilen auch unregelmäßig verzerrt sind; ihre Dicke beträgt 8—10 µ. Thyriothezien anfangs rund, später gestreckt, 509—900 \approx 180—250 µ, mit steil aufsteigenden Seitenwänden; ihre Membran besteht aus opak geschichteten, geraden, derbwandigen, 4—4½ µ dicken, radiär verlaufenden Hyphen und läuft seitlich in etwas gekräuselte Hafthyphen aus. Asken groß oval, ohne Paraphysen, in leicht rötlichen Schleim gebettet, 60—80 \approx 50—60 µ, 8-sporig, ohne Basalmembran. Sporen oblong, 40—50 \approx 18—22 µ, braun, in der Mitte septiert und mäßig eingeschnürt; Teilzellen wenig verschieden; Membran ohne Warzen, (nur bei halbreifen Sporen infolge des rauhkörnigen Inhalts warzig erscheinend).

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *Asterina globulifera* (Pat. sub *Lembosia*) Th. [Die Gattung *Asterina*, p. 56], aber ausgeprägt lembosoid, während letztere noch mitten zwischen *Asterina* und *Morenoella* steht. Sowohl die Matrix (*Calamus*) der aus Tonkin stammenden Art Patouillard's wie der ganze Habitus ist auffallend ähnlich; die geringen mikroskopischen Abweichungen sind: etwas größere Sporen (bei *globulifera* 32—40 \approx 14—16), unregelmäßigeres Myzel und die definitiv lembosoiden Gehäuse. Die Art ist meines Erachtens nur eine zur typischen *Lembosia*-Form abschwenkende Varietät von *globulifera*.

60. *Morenoella irregularis* (Syd.) Th.

Asterina irregularis Syd. — Leaf. Philipp. Bot. 1911 (art. 62) p. 1540.

Hypophyll auf älteren Blättern von *Vatica obtusifolia*, Puerto Princesa (Mt. Pulgar), Insel Palawan, Philippinen (Elmér 12964).

Rasen schwarz, bis 1 cm groß; Myzel strahlig, dunkel, stark wellig, netzig verzweigt. Hyphen derb, dunkelbraun, 6—8 µ dick (jüngere Äste 5—6), meist von einem fremden Myzel mehr oder weniger verfilzt; an Stelle der Hyphopodien sind unregelmäßig verteilte, kugelige bis halbkugelige typische Knotenzellen von 10—14 µ Dicke vorhanden (die l. cit. angegebenen 19—14 \approx 6—8 großen Hyphopodien sind junge Verzweigungen des fremden Myzels). Die Rasen sind mit zahlreichen noch jungen, rundlichen Gehäusen bestreut; ältere Gehäuse gestreckt oblong bis linear, bis 1100 µ lang, 200—300 µ breit, opak aus rotbraunen, durchschnittlich 6 µ dicken, geraden Hyphen parenchymatisch-radiär gebaut. Asken ohne Paraphysen, oval-elliptisch, 60—80 \approx 50—60 µ, achtsporig. Sporen 32—40 \approx 16—40 µ, braun; Oberzelle breiter, Membran nicht warzig („ubique verrucosae“ sind halbreife Sporen, die, wie bei vielen anderen Arten, infolge des rauhkörnigen Inhalts warzig erscheinen).

61. Species excludendae aut dubiae.

Acicola (s. no. 19); *Albersii* P. H. = *Asterodothis solaris* (s. Annal. myc. 1912 p. 179); *Byrsonimae* P. H. = *Asterina* (s. ibid. p. 182); *caespitosa* (E. et E.) Sacc. (s. no. 18); *catervaria* var. *Aucubae* Sacc. = *Asterina* (no. 3); *Cocoës* (no. 54); *Drimydis* Lév. (no. 54); *Morenoella discoidea* Rehm ist ein Disco-myzet; *geographica* (no. 7); *globulifera* Pat. = *Asterina* (s. Die Gattung *Asterina*, p. 56); *huallagensis* P. H. = *Asterina* (ibid. p. 70); *javanica* (s. no. 53); *longissima* (s. no. 52); *macula* Lév. (no. 15); *Nephrodii* (no. 48); *orbicularis* (no. 20); *parmularioides* (no. 45); *rhytismoides* (no. 55); *similis* (no. 11).

Wie die inverse Anlage der Thyriothezien bei *Lembosia* und *Morenoella* dieselbe ist wie bei *Asterina*, so sind auch die Gehäuse mündungslos wie bei jener. Es besteht kein vorgebildeter Spalt, dessen „Lippen“ bei der Reife einfach sich öffneten; deshalb ist auch der technische Ausdruck „labia“ für die Spaltränder unstatthaft. Wie bei *Asterina*, so ist auch hier das Aufbrechen der Thyriothezien durch ihren morphologischen Bau bedingt. Es ist aber zu beachten, daß ein *Lembosia*-Gehäuse nicht ohne weiteres einem *Asterina*-Gehäuse gleichzusetzen ist, welches an zwei diametralen Endpunkten in die Länge gestreckt ist. Bei *Asterina* nämlich verlaufen alle Membranhypphen streng radiär, d. h. vereinigen sich in demselben Punkt, dem Zentrum der Membranscheibe (theoretisch wenigstens; praktisch ist im Zentrum das Prosenchym in undeutlich orientiertes Parenchym verkürzt); das Aufbrechen erfolgt durch Resorption des zentralen Parenchyms, wobei meist auch zur Ausgleichung der Spannung mehrere Hypphen in der Richtung der Radialwände vom Zentrum aus auseinanderweichen (sternförmige Dehiszenz). Bei *Lembosia* sind die Membranhypphen nicht alle auf einen Mittelpunkt gerichtet [s. Fig. 34, imaginärer *Lembosia*-Typus], die Membran weist vielmehr eine Kombination von radiärer und Parallel-Struktur auf [Fig. 35]: die große Axe wird durch nahezu parallele Hypphen gebildet; daran schließen sich beiderseits ebensolche, die aber an beiden Endpunkten im Bogen seitlich abschwanken, wobei die entstehenden Zwischenräume durch Gabelungen ausgefüllt werden. Die Längsseiten des Gehäuses bestehen wiederum aus fast parallelen, aber auf der großen Axe senkrecht stehenden Hypphen; dies kann nur dadurch erreicht werden, daß die Längshypphen der großen Axe in immer schärferem Bogen sich seitwärts biegen; in der Umgebung der kleinen Axe sind dann alle peripherischen Hypphen parenchymatisch kurz septiert, wodurch die stärksten Krümmungen vermieden und ein unmittelbares radiär-strahliges Auslaufen der mittleren seitlichen Hypphen ermöglicht wird.

Bei diesem Bau ist es gleich verständlich, daß die Kohäsion zwischen den Membranzellen bei den langen Zentralhypphen der großen Axe in der Richtung ihrer longitudinalen Wände am schwächsten ist und die Membran bei starker Aufwölbung infolge der dadurch bedingten Spannungen dort aufspringen muß, d. h. mit einem zentralen Längsspalt. Die Dehiszenz

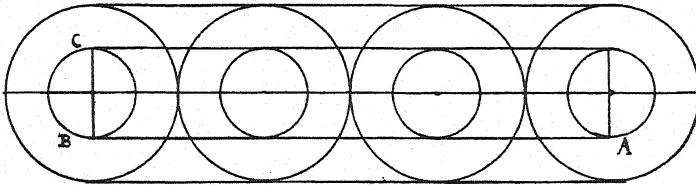
setzt im Zentrum ein, weil hier infolge der stärksten Aufwölbung auch die Spannung ihr Maximum hat; peripherisch, gegen die Endpunkte der großen wie der kleinen Axe, liegen die Gehäuse gewöhnlich flach auf, infolgedessen hier auch der Zusammenhang der Hyphen ungestört bleibt.

Noch einige Bemerkungen zur Untersuchung von *Lembosia*-Arten. Es ist auffallend, daß in den bisherigen Diagnosen das Luftmyzel, Hyphopodien und Paraphysenschicht so oft unberücksichtigt blieb. Erstere bieten sehr wichtige diagnostische Merkmale und es ist deshalb bei der oft spärlichen Ausbildung des Myzels unumgänglich, das Exemplar zuerst in toto mit einer scharfen Lupè, oder besser unter einem schwachen Objektiv bei auffallendem Licht zu untersuchen, oder eine Myzelpartie getrennt zu präparieren. Die Paraphysen treten im Querschnitt klar genug hervor, nicht immer aber im gewöhnlichen Präparat, wenn man nicht dafür Sorge trägt, seitlich aufliegende Fruchtschicht (nicht von oben gedrückte) zu bekommen.

Stromatische Arten sind von der Gattung auszuschließen: bei solchen ist nämlich eine inverse Anlage der Gehäuse (Fig. 26), die für *Lembosia* wesentlich ist, von vornherein ausgeschlossen. Dies wird immer der Fall sein, wenn ein intramatrikales Stroma vorhanden ist, obschon es auch denkbar wäre, daß von diesem Stroma Hyphen an die Oberfläche dringen und dort inverse Gehäuse bilden. Manche gute *Lembosia*-Arten können aber auch ein oberflächliches Stroma vortäuschen, wenn das Luftmyzel sehr dicht entwickelt ist und die eng gelagerten Thyriothezien mit ihrem Randsaum ineinander überlaufen, so daß eine zusammenhängende Kruste entsteht; vorsichtiges Abheben und Umwenden eines Gehäuses unter dem Mikroskop zeigt schon mit genügender Klarheit, ob ein wirkliches Stroma vorliegt oder eine Mikrothyriazee. Zieht sich im Querschnitt eine noch so dünne stromatische Schicht unter dem (einigermaßen median getroffenen) Gehäuse durch, so ist es klar, daß dasselbe nicht invers angelegt sein kann, viel weniger noch, wenn die Epidermis mit in den Bau der Membran hineinbezogen erscheint.

Ein Punkt bedürfte noch der Aufklärung. Bei *Lembosia* ist eine fleckenhafte Verfärbung des Blattes, selbst Aufblähungen relativ viel häufiger als bei *Asterina*, und zwar zeigt sich die krankhafte Verfärbung nicht nur auf der Epidermis, sondern oft bis in das Mesophyll hinein; zuweilen ist das Blatt an den besetzten Stellen in seiner ganzen Dicke derart angegriffen, ohne daß ein Stroma im Innern nachzuweisen wäre. Die Ursache wird wohl eine stärkere Inanspruchnahme der Nährpflanze durch Haustorien sein, und diese muß ihren Grund haben in der besonderen Form der Gehäuse, da *Asterina* gegenüber kein anderer Unterschied besteht. Ein solcher Zusammenhang wäre begreiflich; denn die lineare Gehäuseform bedeutet der kreisrunden *Asterina* gegenüber eine Vergrößerung der fertilen Fläche: Wie bei den Basidiomyceten dieselbe vergrößert wird, indem die glatte Oberfläche der Telephorazeen vorspringende Leisten,

Zähne, Röhren und Lamellen anlegt, so wird hier derselbe Erfolg erzielt durch Übergang von der kreisrunden zur linearen Form. Eine relativ stärker entwickelte Fruchtschicht bedingt aber auch eine stärkere Zufuhr von Nahrung. Daß die fertile Fläche bei linearen Gehäusen relativ beträchtlich größer ist als bei runden, zeigt eine einfache geometrische Überlegung. Denken wir uns vier *Asterina*-Gehäuse vom Radius R mit den Rändern aneinander gelegt, so daß sie der Länge nach einer *Lembosia* gleichkommen und bis zur Hälfte des Radius fertil, so ist ihre gesamte fertile Fläche $R^2\pi$; ein gleich langes und breites *Lembosia*-Gehäuse, ebenfalls bis zur Hälfte des Radius (kleine Axe) fertil, besitzt eine Perithezialfläche $AB \times CA = 6 R^2$, wozu noch die beiden polaren Halbkreise im Betrage



von je $\frac{r^2\pi}{2}$ kommen, total $6 R^2 + \frac{R^2\pi}{4}$; zwischen den beiden Fruchtschichten der *Asterina* (4-fach) und *Lembosia* besteht mithin die Beziehung

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{4 R^2 \pi}{(24 + \pi) R^2}$$

und $R=1$, $\pi=3,14$ gesetzt $\frac{12,56}{27,14}$; d. h. das *Lembosia*-Gehäuse besitzt 2,16 mal mehr Fruchtschicht als eine entsprechende Anzahl von Gehäusen vom *Asterina*-Typus.

Ob diese Erklärung den wirklichen Verhältnissen entspricht, muß ich dahingestellt sein lassen; über das quantitative Verhältnis des Nahrungsverbrauches seitens des vegetativen Thallus und der Fruchtschicht liegen noch keine Untersuchungen vor.

A. Synopsis generum.

1. Amerosporae.

Asci polyspori; Sporae hyalinae, continuae [?] . . . *Lembosiella* Sacc.

2. Hyalodidymae.

Asci octospori; sporae hyalinae, didymae *Lembosiopsis* Th.

3. Phaeodidymae.

Asci octospori; Sporae brunneae.

A. Mycelium aëreum nullum.

- I. Asci paraphysati *Lembosina* Th.
 II. Asci aparaphysati *Morenoina* Th.
 B. Mycelium superficiale, ramosum, septatum.
 I. Asci paraphysati *Lembosia* Lév.
 II. Asci aparaphysati *Morenoella* Speg.
Phragmoglyphum P. Henn. [Hedwigia Bd. 44 p. 68] wäre eine *Lembosia* mit mehrfach quergeteilten Sporen; doch hat v. Höhnelt nachgewiesen (Fragm. z. Myk. no. 682), daß die Art zu der Flechtengattung *Opegraphella* Müll. Arg. gehört.

B. Synopsis specierum.

1. Lembosiella Sacc.

Syll. F. IX p. 1101.

1. *L. polyspora* (Pat.) Sacc.

2. Lembosiopsis Th.

(s. oben no. 13.)

1. *L. Cactorum* (Tr. et E.) Th. — Sporae $12 \approx 4$; perithecia 200—250 ≈ 100 —150.
 2. *L. brevis* (Tr. et E.) Th. — Sp. $8-10 \approx 4$; perith. 100—175 ≈ 70 —80.
 3. *L. Andromedae* (Tr. et E.) Th. — Sp. $8-9 \approx 2\frac{1}{2}-3$; perith. 250—400 ≈ 50 —90.
 4. *L. Oleae* (Tr. et E.) Th. — Sp. $12-15 \approx 4$; perith. 400 ≈ 80 —100.

3. Lembosina Th.

(s. oben no. 17.)

1. *L. copromya* (Sacc.) Th. — Sp. 20—22 ≈ 9 —10.
 ? = *L. aulographoides* Sacc.

4. Morenoina Th.

(s. oben no. 10.)

1. *M. serpens* (Pat.) Th. — Sporae $28 \approx 8$.
 2. *M. lucens* (Harkn.) Th. — Sp. $21 \approx 10$.
 3. *M. graphioides* (S. et B.) Th. — Sp. $12-14 \approx 6$.
 4. *M. antarctica* (Speg.) Th. — Sp. $10 \approx 3$; perithecia 200—300 μ lata.
 5. *M. australis* (Speg.) Th. — Sp. $6-8 \approx 2\frac{1}{2}-3$; perithecia 100—150 μ lata.
 6. *M. microscopica* (Speg.) Th. — Sp. $6-7 \approx 2$; perithecia 50—70 μ lata.

5. Lembosia Lév.

A. Hyphae mycelii nodis instructae.

- Sp. $28-32 \approx 12-15$, verrucosae *manaosensis* P. H.

B. Hyphae mycelii hyphopodiatæ.

I. Hyphopodia cylindrico-ramuliformia . . . *microtheca* Th.

II. Hyphopodia subglobosa.

1. Sporae 30—40 \approx 15—20.a) Hyphopodia integra *crustacea* (Cke.) Th.

b) Hyphopodia sublobata.

α) Hyphae 5—6 μ cr. *Melastomatum* Mont.β) Hyphae 3—4 μ cr. *Cassupae* P. Henn.2. Sporae 30—34 \approx 7—8 *Diplothemii* P. Henn.3. Sporae 25—28 \approx 9—12.a) Perithecia angusta, 300 \approx 100 *Rolliniae* Rehm.b) Perithecia latiora, 300—700 \approx 180—240.α) sori orbiculares determinati . . . *Warszewicziae* P. Henn.β) perithecia irregulariter sparsa . . *Sclerolobii* P. Henn.4. Sporae 16—22 \approx 7—8.a) Perithecia minuta, irregulariter laxe
sparsa *Sophorae* Rehm.b) Perithecia in soros minutos dense con-
gesta *Pavettae* Th.5. Sporae 16—20 \approx 5—6.a) perithecia sparsa *tenella* Lév.b) perithecia in soros determinatos con-
gesta *Philodendri* P. Henn.6. Sporae 10—15 \approx 5—6.a) perithecia simplicia *illiciticola* Tr. et E.b) perithecia stellatim conjuncta . . . *incisa* (Syd.) Th.

C. Hyphopodia nulla.

1. Sporae 45 \approx 21 *macrospora* S. et P.2. Sporae 28—32 \approx 12—15 *hypophylla* Syd.3. Sporae 20—22 \approx 8—10.a) perithecia angusta, 300—700 \approx 180 . . *Bromeliacearum* Rehm.b) perithecia late elliptica, 300—500 \approx
200—300 *baccharidicola* Rehm.c) perithecia 1000 \approx 200; paraphyses apice
coloratae *lirelliformis* (Cke) Sacc.4. Sporae 18—20 \approx 6—8 *pachyasca* Bres.5. Sporae 15—18 \approx 5—7.a) perithecia angusta, 120—170 μ lata.α) paraphyses ascis breviores *Dendrochili* Lév.β) paraphyses longiores *opaca* Spog.b) perithecia dense congesta, 240—280 μ lata *caespitosa* (Cke) Sacc.

6. Sporae 12—15 \approx 5—6 *Patouillardii* S. et S.
 7. Sporae 10—12 \approx 5 *Liturae* (Cke) Sacc.

6. *Morenoella* Speg. char. emend.

I. Mycelium hyphopodiatum.

1. *Hyphopodia opposita* *ampulluligera* Speg.
 2. *Hyphopodia alterna*.
 a) *Hyphopodia cylindraceo-ramuliformia* . *Myrtacearum* Speg.
 b) *Hyphopodia clavato-capitata* 12—18 μ *Erythrophlei* P. Henn.
 c) *Hyphopodia subglobosa* 7—10 μ .
 + Perithecia 0,4—0,5 \approx 0,2—0,3 mm.
 α) Sporae oblongae 20 \approx 7—8 *dothideoides* (E. et E.) v. H.
 β) Sporae ovoideae 25—27 \approx 12 *Pothoidei* (Rehm) Th.
 ++ Perithecia 0,15—0,3 \approx 0,08—0,15.
 α) Sporae 15—20 \approx 8 *quercina* (E. et M.) Th.
 β) Sporae 20—23 \approx 8—10 . . . *decalvans* (Pat.) Th.
 γ) Sporae 24—28 \approx 8—9 . . . *Puiggarii* (Speg.) Th.
 +++ Perithecia 0,5—1,5 \approx 0,12—0,15.
 Sporae 16 \approx 6—7 *Calami* Rac.
 3. Myzelhyphen mit typischen Knotenzellen.
 a) Sporen 40—50 μ lang; Myzelhyphen
 6—8 μ breit *transversalis* (Syd.) Th.
 b) Sporen 32—40 μ lang; Myzelhyphen
 zarter, 5—6 μ breit *irregularis* (Syd.) Th.

II. *Hyphopodia nulla*.

1. Sporae verrucosae *rugispora* (Tr. et E.) Th.
 2. Sporae laeves.
 a) Sp. 40—50 \approx 18—24 *Dipterocarpi* (P. H.) Th.
 b) Sp. late ellipticae, 30—32 \approx 17—19 . *reticulata* Starb.
 c) Sp. anguste fusioideae, 26—28 \approx 5 . . *Marattiae* Rac.
 d) Sp. elliptico oblongae.
 + Sp. 18 \approx 6 *Camphorae* (Earle) Th.
 ++ Sp. 10—15 \approx 4—5 . . Gruppe *prinoides* (Tr. et E.) Th.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1—4. *Lembosia geographica* Mass.

1. Querschnitt durch ein epiphylles Askus-Stroma. 300 : 1.
 2. Querschnitt durch ein hypophylles Konidienstroma, geschlossen.
 3. Konidienformen. 400 : 1.
 4. Konidienstroma, geöffnet. 300 : 1.

- Fig. 5—8. *Parmularia javanica* (Pat.) Sacc. et Syd.
5. Junges Stroma mit Hyphen-Fächer. 50 : 1.
6. Erste Perithezien-Anlage im Hyphen-Fächer. 50 : 1.
7. Reifes Stroma. 50 : 1.
8. Querschnitt durch dasselbe. 300 : 1.
- Fig. 9—11. *L. parmularioides* P. H. — Gehäuseformen; vergrößert.
- Fig. 12. *L. incisa* (Syd.) Th.; zusammengesetztes Gehäuse; vergrößert.
- Fig. 13. *L. opaca* Speg.; ein Rasen vergrößert.
- Fig. 14. *L. stellulata* Rehm; ein Rasen (Blattrippen und Flecken angedeutet) der ohne Vergrößerung sternförmig zusammengesetzt erscheinenden Gehäuse; vergrößert.
- Fig. 15. *L. stellulata* Rehm; Stück aus dem seitlichen Rand des Gehäuses mit Konidie. 400 : 1.
- Fig. 16. *L. Sclerobii* P. H.; zwei Sporen mit hyalinem Doppelgürtel.
- Fig. 17. *L. lophiostomatacea* Starb.; Stück aus dem Seitenrand des Gehäuses mit Konidien. 400 : 1.
- Fig. 18. id.; Konidie. 450 : 1.
- Fig. 19—20. *L. manaoensis* P. H.; Myzelfaden und Spore. 400 : 1.
- Fig. 21—22. *L. catervaria* Mont.; Myzelfaden und Spore. 400 : 1.
- Fig. 23. *L. Dipteroearpi* P. H.; ein Rasen vergrößert.
- Fig. 24. *Morenoella Myrtacearum* Speg.; Kopfstück des Gehäuses mit geradlinigen Hyphen. 400 : 1.
- Fig. 25. *L. tenella* Lév. (Nicaragua); Kopfstück des Gehäuses mit wellig-
ausgebuchteten Hyphen. 450 : 1.
- Fig. 26—27. *L. Erythrophlei* P. H.; Partie aus dem Luftmyzel mit jungem
Gehäuse und Sporen. 400 : 1.
- Fig. 28. *L. Pavettae* Th.; Askus. 400 : 1.
- Fig. 29. *Morenoella Myrtacearum* Speg.; Myzelfaden. 400 : 1.
- Fig. 30—32. *L. crustacea* (Cke) Th.
30 Spore; 31 Myzelfaden; 32 aus dem Gehäuse ausstrahlende Mem-
branhyphe. 350 : 1.
- Fig. 33. *Morenoella ampulluligera* Speg.; Myzelfaden. 400 : 1.
- Fig. 34. Ein an den Polen ausgezogen gedachtes *Asterina*-Gehäuse mit
streng radiär-strahligem Bau; imaginärer *Lembosia*-Typus.
- Fig. 35. Wirklicher *Lembosia*-Typus (schematisch).
- Fig. 36. *L. microtheca* Th.; Myzelfaden. 350 : 1.
- Fig. 37. *L. Warszewicziae* P. H.; Hyphopodien-Formen. 350 : 1.
- Fig. 38. *L. Bromeliacearum* Rehm; unreifer Askus mit sichelförmig ge-
krümmten wandständigen Sporen.
- Fig. 39. Dieselbe; eine reife Spore. 400 : 1.

Index specierum.

	No.		No.
Acicola	19	Diplothemii	29
Agaves	40	Dipterocarpi	57
Albersii	61	dothideoides	35, 44
ampulluligera	2	Drimydis	54
ampulluligera var. meizospora	2	Drimydis var. baccharidicola	36
Andromedae	13		
angustiformis	33, 49	Erythrophlei	38
antarctica	10		
Aucubae	3	Gedeana	8
aulographoides	17	geographica	7
australis	10	globulifera	23
Baccharidicola	36	graphioides	10
brevis	13	graphioides var. Sophorae	46
breviuscula	8		
Bromeliacearum	37, 39	Hobsoni	1
Bromeliacearum var. stellulata	39	huallagensis	61
Byrsonimae	61	hypophylla	18
		hysterioides	18
Cactorum	13		
caespitosa Cke.	41	javanica	53
caespitosa E. et E.	18		
Calami	57	Ilicis	49
Camphorae	51	illiciicola	30
Cassupae	22, 24	incisa	31
catervaria	3	irregularis	60
catervaria var. Aucubae	3		
Cliftoniae	49	Lirelliformis	56
Coccolobae	32	Liturae	16
Cocoës	54	longissima	52
congesta	56	lophlostomatacea	34
congregata	8	lucens	10
copromya	17		
crustacea	8	Macrospora	8
crustosa	1	macula	15
Curatellae	10	manasensis	22, 23
		Melastomataceae	22
Decalvans	51	Melastomatis	22
Dendrochili	4	Melastomatum	22
diffusa	9	Melastomatum var. asterinoides	22
diffusa var. hypophylla	47	Miconiae Rehm	22
diffusa var. breviuscula	8	Miconiae Th.	22

	No.		No.
microscopica	10	prinoides	49
microtheca	14	Puiggarii	26
Myrtacearum	6		
		Quercina	43
Nephrodii	48		
nobilis	21	reticulata	50
		rhytismoides	55
Oleae	13	Rollinae	28
opaca	21	rugispora	51
orbicularis Pat.	37, 39, 42		
orbicularis Wint.	20	Salaciae	1
		Sclerolobii	44
Pachyasca	12	serpens	10
Pandani	58	similis	11
parmularioides	45	Sophorae	46
Patouillardii	37	stellulata	39
Pavettae	5		
pelliculosa	5	Tenella	1
pemphidioides	1	transversalis	59
Philodendri	37, 42	typhospora	22
Pothoidei	25		
		Warszewicziae	27

Hemisphaeriales.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von F. Theißen.

Da im Laufe der Revisionsarbeiten der letzten Jahre die Familie der Mikrothyriazeen auf oberflächliche, halbierte, inverse, radiär gebaute Formen beschränkt wurde, ergibt sich die Notwendigkeit, die aus der Familie ausgeschlossenen Gattungen mit den nicht wenigen neu aufgestellten in entsprechender Weise anders unterzubringen. Eine Aufteilung dieser schildförmigen Arten in schon bestehende Familien, wie Sphaeriazeen, Hypocreazeen u. a. ist aus mehreren gewichtigen Gründen unmöglich. Es erscheint am natürlichsten, alle oberflächlich wachsenden, halbiertschildförmigen Arten in einer Ordnung zu vereinigen, die ich *Hemisphaeriales* nenne. Diese Ordnung umfaßt

- I. die Mikrothyriazeen mit invers-radiären Formen;
- II. die Trichopeltazeen, deren schildförmige Gehäuse pyknotisch im vegetativen Thallus gebildet werden¹⁾;
- III. die Hemisphaeriazeen; Gehäuse halbiert, ohne Thallus, oberflächlich, nicht radiär, nicht invers.

Der systematische Aufbau dieser letzteren Familie richtet sich in erster Linie nach der Struktur der Membran. Man kann unterscheiden:

A. Dictyopelteae, deren Membran aus netzförmig verzweigten, meist blaugrünen bis blauschwarzen Hyphen besteht. Hierher gehören die Gattungstypen *Micropeltis applanata* Mont., *Dictothyrium chalybaeum* (Rehm) Theiß., der Beschreibung nach auch *Scolecopeltis tropicalis* Speg., *Clypeolum vulgare* Rac. und *Myiocopron fecundum* Sacc., für welche neue Gattungen aufzustellen sind. *Chaetothyrium* und *Ophiopeltis* sind zweifelhaft.

B. Thrausmatopelteae, deren Membran, ursprünglich aus Hyphen bestehend, parenchymatisch schollig zerfällt. Hierher gehören *Clypeolum* Speg. (mit *Microthyriella* v. Höhn. als Untergattung) und *Phragmothyriella* v. Höhn.

Die Bezeichnung der beiden Gruppen ist genommen von *dictyon* = Netz und *thrausma* = Brocken.

Es ergibt sich folgende Übersicht der Hemisphaeriazeen:

¹⁾ Eine monographische Darstellung derselben befindet sich im Druck.

Hemisphaeriaceae Th.

Fruchtkörper schildförmig, nicht invers-radiär, oberflächlich, ohne Thallus.

A. Dictyopelteae.

Membran netzig geflochten, grau-schwarz bis blaugrün.

1. Sporen 1-zellig, farblos *Dictyothyria* Th.
2. Sporen 2-zellig, farblos.
 - a) Decke mit kreisförmiger Öffnung . *Dictyothyrium* Th.
 - b) Decke ohne Öffnung, bei der Reife
bis zum Rande abgeworfen *Dictyopeltis* Th.
3. Sporen 4-mehrzellig; Decke mit kreisförmiger Öffnung.
 - a) Paraphysen fädig *Micropeltis* Mont.
 - b) Paraphysen fehlend *Micropeltella* Syd.
4. Sporen fädig.
 - a) Sporen quergeteilt *Scoleopeltis* Speg.
 - b) Sporen ungeteilt (?) *Ophiopeltis* Alm. et Cam.

B. Thrausmatopelteae.

Membran pseudoparenchymatisch, schollig zerfallend, gelb bis braun-schwarz.

1. Sporen 2-zellig, farblos *Clypeolum* Speg.
2. Sporen 4-mehrzellig *Phragmothyriella* v. Höhn.

Charakteristik der neu aufgestellten Gattungen.

Dictyothyria Th. n. gen. *Hemisphaeriacearum*.

Fruchtkörper oberflächlich, halbiert schildförmig, ohne Luftmyzel.
Decke dunkel, blaugrün, netzig geflochten, mit kreisförmiger Öffnung.
Paraphysen fädig. Sporen farblos, einzellig.

Dictyothyria fecunda (Sacc.) Th.

Syn.: *Myiocopron fecundum* Sacc.

Dictyothyria atro-cyanea (Starb.) Th.

Syn.: *Myiocopron fecundum* Sacc. var. *atro-cyanea* Starb.

Dictyopeltis Th. n. gen. *Hemisphaeriacearum*.

Fruchtkörper oberflächlich, halbiert-schildförmig, ohne Luftmyzel.
Decke dunkel, netzig geflochten, ohne Öffnung, bei der Reife bis zum Rande abgeworfen. Paraphysen fehlen. Sporen zweizellig, farblos.

Dictyopeltis vulgaris (Rac.) Th.

Syn.: *Clypeolum vulgare* Rac.

Neue Literatur.

- Arnaud, G. La mitose chez *Capnodium meridionale* et chez *Coleosporium Senecionis* (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 345—347, tab. XXII—XXIII).
- Berthault, P. Une maladie du cacaoyer due au *Lasiodiplodia Theobromae* (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 359—361).
- Bessey, E. A. Some suggestions as to the phylogeny of the Ascomycetes (Mycol. Centralblatt vol. III, 1913, p. 149—153).
- Bierry, H. et Coupin, F. *Sterigmatocystis nigra* et lactose (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVII, 1913, p. 246—247).
- Bigéard, R. et Guillemin, H. Complément de la flore des champignons supérieurs de France (Paris 1913).
- Blakeslee, A. F. A possible means of identifying the sex of (+) and (—) races in the Mucors (Science Sec. Ser. vol. XXXVII, 1913, p. 880—881).
- Blodgett, F. M. Hop mildew (Bull. Cornell Univ. agr. Exp. Stat. no. 328, 1913, p. 281—310).
- Boyd, D. A. Notes on parasitic Ascomycetes. Part II. (Transact. Edinburgh Field Nat. Micr. Soc. vol. VI, 1912, p. 431—438.)
- Brierley, W. B. The structure and life-history of *Leptosphaeria Lemaeneae* (Cohn) (Mem. and Proceed. Manchester Lit. and Phil. Soc. vol. LVII, part. II, 1913, no. 8, 24 pp., 2 tab., 4 fig.).
- Briosi, G. e Farneti, R. Ancora sulla „moria del castagno (mal dell' inchostro)“ in risposta al sig. dott. L. Petri (Atti r. Accad. Lincei Roma vol. XXII, 1913, p. 49—52).
- Brooks, Ch. Quince blotch and apple fruit spot (Phytopathology vol. III, 1913, p. 249—250).
- Buller, R. and Cameron, T. On the temporary suspension of vitality in the fruit-bodies of certain Hymenomycetes (Proc. and Transact. r. Soc. Canada 3, VI, 1913, p. 73—78).
- Clément, H. Action de l'argent sur la végétation de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris vol. LXXIV, 1913, p. 749—750).
- Conard, H. S. The structure of *Simblum sphaerocephalum* (Mycologia vol. V, 1913, p. 264—273, tab. XCVI—XCVII).

- Cook, Mel. T. and Schwarze, C. A. A Botrytis disease of Dahlias (Phytopathology vol. III, 1913, p. 171—174, tab. XVII).
- Cool, C. Over de sporenkieming en het kweken van paddenstoelen. (Med. nederl. mycol. Ver. 1913, p. 3—23).
- Dowson, W. J. On a disease of greengage trees caused by *Dermatella prunastri* Pers. (New Phytologist vol. XII, 1913, p. 207—216, 3 fig.).
- Eckley Lechmere, A. Description de quelques moisissures nouvelles provenant de la Côte d'Ivoire (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 303—331, 13 fig., tab. XX—XXI).
- Evans, J. B. Pole. Report of the plant pathologist and mycologist (Rep. Dep. Agr. 1911. App. X. Union S. Africa 1913, p. 257—267).
- Fawcett, H. S. Two fungi as causal agents in gummosis of lemon trees in California (Phytopathology vol. III, 1913, p. 194—195).
- Field, E. C. Fungous diseases liable to be disseminated in shipments of sugar cane (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 126, 1913, p. 3—13, 7 fig.).
- Fischer, Ed. Beiträge zur Biologie der Uredineen. 4. Weitere Versuche über die Spezialisierung des *Uromyces caryophyllinus* (Schränk) Winter (Mycol. Centralblatt vol. III, 1913, p. 145—149).
- Floyd, B. F. and Stevens, H. E. Melanose and stem-end rot (Bull. Univ. Florida Agr. Exp. Stat. no. 111, 1912, 16 pp., 9 fig.).
- Foex, E. Deux maladies parasitaires d'*Agave grandiflora* (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 348—352, 3 fig.).
- Fragoso, R. G. Los Uredinales. Estudio morfo-biológico de estos hongos (Ann. Junta Ampl. Est. cient. Madrid 1912, 82 pp.).
- Fraser, H. C. J. (Mrs. D. T. Gwynne-Vaughan). The development of the ascocarp in *Lachnea cretea* (Annals of Bot. vol. XXVII, 1913, p. 553—563, 2 tab.).
- Fromme, F. D. The culture of cereal rusts in the greenhouse (Bull. Torr. Bot. Club vol. XL, 1913, p. 501—521).
- Gilbert, E. M. Biologic forms of black knot (Phytopathology vol. III, 1913, p. 246—247).
- Guilliermond, A. Nouvelles observations sur le chondriome des champignons (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1781—1784).
- Guilliermond, A. Recherches comparatives sur le développement de l'*Endomyces fibuliger* et de l'*Endomyces capsularis*, et nouvelles remarques sur la signification des anastomoses qui se produisent dans l'*Endomyces fibuliger* (Livre Jubilaire Van Laer 1913, p. 36—71, 89 fig.).
- Güssow, H. T. The barberry and its relation to black rust of grain (Phytopathology vol. III, 1913, p. 178—179).
- Hara, K. Fungi on Japanese bamboo. II (Bot. Mag. Tokyo vol. XXVII, 1913, p. (245)—(256). — In Japanese.

- Harper, E. T. The identity of *Cantharellus brevipes* and *Cantharellus clavatus* (Mycologia vol. V, 1913, p. 261—263, tab. 93—95).
- Harter, L. L. Foot rot, a new disease of the sweet potato (Phytopathology vol. III, 1913, p. 243—245, 2 fig.).
- Hartley, C. Twig canker on black birch (Phytopathology vol. III, 1913, p. 248—249).
- Hartley, C. Bark rusts of *Juniperus virginiana* (Phytopathology vol. III, 1913, p. 249).
- Heald, F. D. The symptoms of chestnut tree blight and a brief description of the blight fungus (Pennsylvania chestnut tree blight Commission Bull. no. 3, 1913, 15 pp., 16 tab.).
- Heald, F. D. A method of determining in analytic work whether colonies of the chestnut blight fungus originate from pycnosporos or ascospores (Mycologia vol. V, 1913, p. 274—277, tab. XCVIII—CI).
- Heald, F. D. The dissemination of fungi causing disease (Transact. Amer. Micr. Soc. vol. XXXII, 1913, p. 5—29).
- Heald, F. D. and Gardner, M. W. Preliminary note on the relative prevalence of pycnosporos and ascospores of the chestnut-blight fungus during the winter (Science Sec. Ser. vol. XXXVII, 1913, p. 916—917).
- Hedgcock, G. G. and Long, W. H. Notes on cultures of three species of *Peridermium* (Phytopathology vol. III, 1913, p. 250—251).
- Hedgcock, G. G. and Long, W. H. An undescribed species of *Peridermium* from Colorado (Phytopathology vol. III, 1913, p. 251—252).
- Jacob, Gina. Zur Biologie *Geranium-bewohnender Uredineen* (Mycol. Centralblatt vol. III, 1913, p. 158—159).
- Janssens, F. A., van de Putte, E. et Helsmortel, J. Le chondriosome dans les champignons (N. P.) (La Cellule vol. XXVIII, 1913, p. 448—452, 2 tab.).
- Javillier, M. Recherches sur la substitution au zinc de divers éléments chimiques pour la culture de l'*Aspergillus niger* (*Sterigmatocystis nigra* V. Tgh.). — Etude particulière du cadmium et du glucinium (Bull. Soc. chim. France XIII—XIV, 1913, p. 705—721).
- Javillier, M. et Tchernoroutzky, H. L'amygdalase et l'amygdalinase chez l'*Aspergillus niger* (*Sterigmatocystis nigra* V. Th.) et quelques *Hyphomycètes* voisins (Ann. Inst. Pasteur vol. XXVII, 1913, p. 440—449).
- Johan-Olsen Sopp, O. Monographie der Pilzgruppe *Penicillium* (Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat.-Naturv. Kl. 1912, no. 11, 208 pp., 3 tab., 1 fig.).
- Kaiser, G. B. Slime mould growing on a moss (Bryologist vol. XVI, 1913, p. 45).
- Kavina, K. Durch Arten der Gattung *Hypomyces* verursachte Deformitäten (Priroda vol. XI, 1913, p. 387—394) — Tschechisch.

- Kiesel, A. Changements morphologiques de l'*Aspergillus niger* en présence de divers acides et sels acides (Ann. Inst. Pasteur vol. XXVII, 1913, p. 481—488, 2 tab.).
- Klebahn, H. Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti. I. Eine Verticillium-Krankheit auf Dahlien (Mycolog. Centralblatt vol. III, 1913, p. 49—66, 15 fig.).
- Klebahn, H. Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti, II. (Mycol. Centralblatt vol. III, 1913, p. 97—115, 18 fig.).
- Kniep, H. Beiträge zur Kenntnis der Hymenomyceten. I. II. (Zeitschr. f. Botanik vol. V, 1913, p. 593—637, 4 tab., 1 fig.).
- Konokotina, A. G. Ueber die neuen Hefepilze mit heterogamer Kopulation *Nadsonia* (Guilliermondia) *elongata* und *Debaryomyces tyrocola* (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg vol. XIII, 1913, p. 32—46) — russisch mit deutschem Résumé.
- Kulisch, P. Versuche betreffend Bekämpfung der *Peronospora* durch Bespritzung der Unterseite der Blätter (Mitt. deutsch. Weinbau-Verb. 1913, p. 207—214).
- Lagarde, J. Répartition topographique de quelques champignons des environs de Montpellier (Compt. R. Assoc. franç. Av. Sc. Nîmes XLI, 1913, p. 390—394).
- Laval, Ed. Les champignons d'après nature (Paris [Ch. Delagrave] 1913. 4^e) — Prix 15 fr.
- Legault, A. Maladies cryptogamiques des plantes agricoles déterminées sans loupe et sans microscope (Paris 1913. 8^e).
- Lendner, A. Notes mycologiques (Bull. Soc. bot. Genève 2, V, 1913, p. 29—35, 3 fig.).
- Lepierre, Ch. Remplacement du zinc par le cuivre dans la culture de l'*Aspergillus niger* (Bull. Soc. chim. France XIII/XIV, 1913, p. 681—684).
- Lindau, G. Ueber *Medusomyces Gisevii*, eine neue Gattung und Art der Hefepilze (Ber. deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 248, 1 tab.).
- Lindau, G. et Sydow, P. Thesaurus litteraturae mycologicae et lichnologicae ratione habita praecipue omnium quae adhuc scripta sunt de mycologia applicata (Lipsiis [Fratres Borntraeger] 1913, p. 193—766).
- Lloyd, C. G. Synopsis of the genus *Cladoderis* (Cincinnati, Ohio, July, 1913, 12 pp., 11 fig.).
- Mac Kinnon, E. Two new grass smuts (Journ. and Proc. r. Soc. N. S. Wales vol. XLVI, 1913, p. 201—204, 4 tab.).
- Maire, R. La structure et la position systématique du *Mapea radiata* Pat. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 335—338, 1 fig.).
- Martin, C. E. Notes mycologiques (Bull. Soc. bot. Genève 2, V, 1913, p. 138).

- Maublanc, A. Sur une maladie des feuilles du papayer (*Carica Papaya*) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 353—358, tab. XXIV).
- Mayor, E. Notes mycologiques (Bull. Soc. neuchâtel. Sc. nat. vol. XXXIX, 1913, p. 64—70).
- Mayor, E. Contribution à l'étude des Urédinées de Colombie (Mém. Soc. neuchâteloise Sc. nat. vol. V, 1913, p. 442—599, 105 fig.).
- Mc Dermott, F. Alex. On some chemical activities in Citromyces: Utilization of nitrogenous substances, and effects of heavy metals in the medium (Mycol. Centralblatt vol. III, 1913, p. 159—160).
- Meinecke, E. P. Notes on *Cronartium coleosporioides* Arthur and *Cronartium filamentosum* (Phytopathology vol. III, 1913, p. 167—168).
- Mengel, O. Evolution du mildew suivant les conditions de milieu (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVII, 1913, p. 292—294).
- Meylan, C. Myxomycètes du Jura (Annuaire Conservat. et Jard. bot. Genève XV—XVI, 1913, p. 309—321).
- Moreau, F. Une nouvelle espèce de *Circinella*. *C. conica* sp. nov. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 339—340, 1 fig.).
- Moreau, F. Etude histologique de la bullbillose des lames chez un *Agaric* (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 341—344, 19 fig.).
- Moreau, F. Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes (Thèse, Paris, 1913, 8°, 136 pp., 14 tab.).
- Moreau, F. Une nouvelle espèce de *Rhizopus*: *Rhizopus ramosus* nov. sp. (Bull. Soc. bot. France vol. LX, 1913, p. 220—222).
- Moreau, F. Une nouvelle Mucorinée du sol, *Zygorhynchus Bernardi* nov. sp. (Bull. Soc. bot. France vol. LX, 1913, p. 256—258).
- Moreau, F. Les karyogamies multiples de la zygospore de *Rhizopus nigricans* (Bull. Soc. bot. France vol. LX, 1913, p. 121—123).
- Moreau, Mme. F. Les phénomènes de la karyokinèse chez les Urédinées (Bull. Soc. bot. France vol. LX, 1913, p. 138—141).
- Moreau, M. et Mme. F. Sur l'action des différentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du *Botrytis cinerea* Pers. (Bull. Soc. bot. France vol. LX, 1913, p. 80—82).
- Morse, W. J. Powdery scab of potatoes in the United States (Science Sec. Ser. vol. XXXVIII, 1913, p. 61—62).
- Müller, K. Die Peronosporakrankheit der Reben und ihre Bekämpfung (Stuttgart 1913, 8°, 18 pp., 2 tab., 2 fig.).
- Murrill, W. A. Illustrations of fungi — XV (Mycologia vol. V, 1913, p. 257—260, tab. XCII).
- Naoumoff, N. Matériaux pour la flore mycologique de la Russie (Bull. angew. Bot. St. Petersburg vol. VI, 1913, p. 187—212, 2 tab.).
- Newodowsky, G. Pilzschädlinge der kultivierten und wildwachsenden Pflanzen des Kaukasus im Jahre 1911 (Bull. Jard. bot. Tiflis 1912, 31 pp.).

- Norton, J. B. Methods used in breeding Asparagus for rust resistance (Bull. Dept. Agr. Washington 1913, 60 pp., 18 tab., 4 fig.).
- Orton, W. A. International phytopathology and quarantine legislation (Phytopathology vol. III, 1913, p. 143—151).
- Orton, W. A. Potato-tuber diseases (U. S. Dept. Agr. Farmers' Bull. no. 544, 1913, p. 3—16, 16 fig.).
- Parisot, J. et Vernier, P. Sur la présence et la recherche de l'acide cyanhydrique chez les champignons (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 332—334).
- Payne, J. H. *Morchella semilibera* in the Don district (Naturalist 1913, no. 677).
- Percival, J. and Mason, G. H. The micro-flora of Stilton cheese (Journ. Agr. Sc. vol. V, 1913, p. 222—229, 1 tab.).
- Petch, T. Termite fungi: A resumé (Ann. roy. bot. Gard. Peradeniya vol. V, 1913, p. 303—341).
- Petch, T. Papers and records relating to Ceylon mycology and plant pathology, 1783—1910 (Ann. roy. bot. Gard. Peradeniya vol. V, 1913, p. 343—386).
- Pethybridge, G. H. Investigations on potato diseases. IV. Report (Journ. Dep. Agr. and techn. Instr. Ireland XIII, 1913, no. 3).
- Pozzi-Escot, E. Recherches sur le mécanisme de l'acclimatation des levures à l'aldéhyde formique (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1851—1852).
- Reddick, D. The diseases of the violet (Transact. Massachusetts hort. Soc. 1913, p. 85—102, 2 tab.).
- Rehm, H. Ascomycetes Philippinenses, II. (The Philippine Journal of Sc. vol. VIII, no. 4, Sect. C. Botany, 1913, 251—263).
- Reitmair, O. Beiträge zur Biologie der Kartoffelpflanze mit besonderer Berücksichtigung der Blattrollkrankheit (Zeitschr. landw. Versuchswesen Oesterr. vol. XVI, 1913, p. 653—717).
- Rogers, S. S. The culture of tomatoes in California, with special reference to their diseases (Univ. Calif. Agr. Exp. Stat. Bull. no. 239, 1913, p. 591—617, 13 fig.).
- Rorer, J. B. The Suriname witch-broom disease of cacao (Circular no. 10 of the Board of agricult. Trinidad and Tobago 1913, 13 pp.).
- Rutgers, A. A. L. The *Fusariums* from cankered cacao-bark and *Nectria cancri* nova species (Ann. Jard. bot. Buitenzorg vol. XXVII, 1913, p. 59—64).
- Saccardo, P. A. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. XXI auctoribus P. A. Saccardo et Alex. Trotter (Patavii 1913, 8°, 1612 pp.).
- Salacz, L. Daten über das Verhalten der Pilze in arsenhaltigen Lösungen (Bot. Közlem. vol. XII, 1913, p. 93—102 (Ungarisch); deutsches Res., p. (17)—(18)).

- Sartory, A. et Bainier, G. Etude d'une nouvelle espèce de *Trichoderma Desrochii* n. sp. (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 362—366, tab. XXV).
- Sartory, A. et Bainier, G. Etude morphologique et biologique de deux *Penicillium* nouveaux (espèces thermophiles) (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 367—377, tab. XXVI—XXVII).
- Schneider-Orelli, O. Untersuchungen über den pilzzüchtenden Obstbaumborkenkäfer *Xyleborus* (*Anisandrus*) dispar und seinen Nährpilz (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. vol. XXXVIII, 1913, p. 25—110, 3 tab., 7 fig.).
- Schnell, E. Die auf Produkten der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Gewerbe vorkommenden Oosporen (*Oidium*) *lactis*-Varietäten (Berlin 1913, 8°, 76 pp.).
- Shaw, F. J. F. A sclerotial disease of rice (Mem. Dept. of Agricult. in India vol. VI, no. 2, 1913, p. 11—23, tab. I—III, 1 fig.).
- Shear, C. L. The type of *Sphaeria radicalis* Schw. (Phytopathology vol. III, 1913, p. 191—192).
- Shear, C. L. and Stevens, N. E. Cultural characters of the chestnut-blight and its near relatives (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 131, 1913, p. 3—18).
- Spaulding, P. The present status of the white-pine blister rust (U. S. Dept. Agr. Plant Ind. Circ. no. 129, 1913, p. 9—20, 6 fig.).
- Spinks, G. T. Factors affecting susceptibility to disease in plants. Part I. (Journ. Agr. Sc. vol. V, 1913, p. 231—247).
- Sturgis, W. C. *Herpotrichia* and *Neopeckia* on Conifers (Phytopathology vol. III, 1913, p. 152—158, tab. XII—XIII).
- Sydow, H. and P. Enumeration of Philippine fungi, with notes and descriptions of new species. Part I: Micromycetes. (The Philippine Journ. of Sc. vol. VIII, no. 4, Sect. C, Botany, 1913, p. 265—285).
- Tadokoro, J. On some constituents of the spores of *Lasio-sphaera Fenzlii* (Transact. Sapporo nat. Hist. Soc. vol. IV, 1913, p. 195—198). — In Japanese.
- Takahashi, T. On the natural gigantic colonies of yeast (Journ. Coll. Agr. Tokyo vol. V, 1913, p. 163—165, 1 tab.).
- Takahashi, T. and Sato, H. On the chemical composition of polished rice, with special reference to the nutritive value of its protein matters for saké yeast and *Aspergillus oryzae* (Journ. Coll. Agr. Tokyo vol. V, 1913, p. 135—152).
- Takahashi, T. and Yamamoto, T. On the physiological difference of the varieties of *Aspergillus oryzae* employed in the three main industries in Japan, namely saké-, shoyu- and tamari-manufacture (Journ. Coll. Agr. Tokyo vol. V, 1913, p. 153—161).
- Taubenhaus, J. J. The black rots of the sweet potato (Phytopathology vol. III, 1913, p. 159—166, tab. XIV—XVI).

- Theissen, F. Fungi of India. Part II (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. vol. XXII, 1913, p. 144—159, tab. V—IX).
- Thomas, P. Sur les substances protéiques de la levure (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 2024—2027).
- Thomas, P. et Kolodziejska, S. Les substances protéiques de la levure et leurs produits d'hydrolyse (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVII, 1913, p. 243—246).
- Torrend, C. Les Basidiomycètes des environs de Lisbonne et de la région de S. Fiel (Beira Baixa) (Broteria Ser. Bot. vol. X, 1912, p. 192—210, et vol. XI, 1913, p. 20—64, 9 fig.).
- Traverso, J. B. Flora italica cryptogama. Pars I: Fungi. Pyrenomycetae, Sphaeriaceae hyalodidymae. Fasc. no. 11 (Rocca S. Casciano 1913, p. 493—700).
- Tubeuf, C. von. Schüttekrankheit der Kiefer (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. vol. XI, 1913, p. 369).
- Tubeuf, C. von. Die geweihförmigen Pilzgallen an Lorbeer (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. vol. XI, 1913, p. 401, 2 fig.).
- Van der Wolk, P. C. Protascus colorans, a new genus and a new species of the Protoascineae-group; the source of „yellow-grains“ in rice (Mycol. Centralblatt vol. III, 1913, p. 153—157, 1 tab.).
- Ventre, J. Influences des levures sur les variations de l'extrait sec et de la glycérine dans les vins (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVII, 1913, p. 304—307).
- Vermorel et Dantony. Sur les bouillies fungicides mouillantes (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVI, 1913, p. 1475—1476).
- Voges, E. Ueber Monilia-Sklerotien (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XXIII, 1913, p. 137—140).
- Vouaux, abbé. Synopsis des champignons parasites de Lichens (Bull. Soc. Myc. France vol. XXIX, 1913, p. 399—444).
- Vuillemin, P. Le verdissement du bois de poirier (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris vol. CLVII, 1913, p. 323—324).
- Wager, H. The life-history and cytology of Polyphagus Euglenae (Annals of Bot. vol. XXVII, 1913, p. 173—202, tab. XVI—XIX).
- Walker, J. A short note on the occurrence of Aspergillosis in the ostrich in South Africa (Transact. r. Soc. S. Africa III, 1913, p. 199—204, 2 tab.).
- Waterman, H. J. De beteekenis van kalium, zwavel en magnesium bij de stofwisseling van Aspergillus niger (Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam 1913, p. 1347—1353).
- Watson, J. R. Tomato insects, root-knot and „white mold“ (Bull. Univ. Florida Agr. Exp. Stat. no. 112, 1912, p. 21—39, fig. 11—23).
- Weese, Jos. Entgegnung auf A. Osterwalders Bemerkungen zu meinen „Studien über Nectriaceen, I. Mitteilung“ (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie vol. III, 1913, p. 214—223).

- Wehmer, C. Selbstvergiftung in *Penicillium*-Kulturen als Folge der Stickstoff-Ernährung (Ber. deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 210—225, 3 fig.).
- Wehmer, C. Uebergang älterer Vegetationen von *Aspergillus fumigatus* in „Riesenzellen“ unter Wirkung angehäufter Säure (Ber. deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 257—268, 1 fig.).
- Wehmer, C. Keimungsversuche mit *Merulius*-Sporen (Ber. deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 311—316).
- Weir, J. R. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers. (Phytopathology vol. III, 1913, p. 192).
- Weir, J. R. An epidemic of needle diseases in Idaho and western Montana (Phytopathology vol. III, 1913, p. 252—253).
- Will, H. Beiträge zur Kenntnis der sogenannten schwarzen Hefen (Centralblatt f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXXIX, 1913, p. 1—26, 20 fig.).
- Will, H. *Saccharomyces anamensis*, die Hefe des neueren Amyloverfahrens (Centralblatt f. Bakt. etc. II. Abt. vol. XXXIX, 1913, p. 26—53, 21 fig.).
- Wilson, G. W. *Fusarium* or *Verticillium* on okra in North Carolina? (Phytopathology vol. III, 1913, p. 183—185).
- Wolf, F. A. Melanose. (Phytopathology vol. III, 1913, p. 190—191).
- Wollenweber, H. W. *Ramularia*, *Mycosphaerella*, *Nectria*, *Calonectria*. Eine morphologisch-pathologische Studie zur Abgrenzung von Pilzgruppen mit cylindrischen und sichelförmigen Konidienformen (Phytopathology vol. III, 1913, p. 197—242, tab. XX—XXII).
- Yoshimura, K. und Kanai, M. Beiträge zur Kenntnis der stickstoffhaltigen Bestandteile des Pilzes *Cortinellus shiitake* P. Henn. (Zeitschr. physiol. Chemie vol. LXXXVI, 1913, p. 178—184).
-
- Hasse, H. E. The Lichen flora of Southern California (Contr. U. S. nat. Herb. XVII, 1913, p. 1—132).
- Howe, R. H. Lichens of Mount Katahdin, Maine (Bryologist vol. XVI, 1913, p. 33—36).
- Kovář, F. Die mährischen Arten von *Cladonia* (Věstník klubu jüirodovédckého v Prostějově 1912, p. 85—209) Tschechisch.
- Malme, G. O. *Solorina bispora* Nyl. funnen i Jämtland (Svensk bot. Tidskr. vol. VII, 1913, 214—115).
- Merrill, G. K. New and interesting Lichens from the state of Washington (Bryologist vol. XVI, 1913, p. 56—59).
- Shirley, J. Supplement to the Lichen flora of Queensland (Proc. r. Soc. Queensland vol. XXIV, 1913, p. 23—46).
- Steiner, J. Adnotationes lichenographicae. II. (Oesterr. Bot. Zeitschr. vol. LXIII, 1913, p. 335—342).

- Wainio, E. A. Lichenes Insularum Philippinarum. II. (Philippine Journ. Sc. Sect. C. Bot. vol. VIII, 1913, p. 99—137).
Watson, W. Notes on list of British Lichens (New Phytologist vol. XI, 1912, p. 414—416).
Wheldon, J. A. and Travis, W. G. Lichens of Arran (v.—c. 100), (Journal of Botany vol. LI, 1913, p. 248—253).
-

Referate und kritische Besprechungen¹⁾.

Arthur, J. C. Uredinales on Carex in North America (Mycologia vol. V, 1913, p. 240—244).

Der Verfasser teilt hier lediglich die allgemeinen Gesichtspunkte mit, nach denen er die Bearbeitung des sehr umfangreichen Materials der Carex bewohnenden Arten von *Uromyces* und *Puccinia* für die North American Flora vorgenommen hat. Dietel (Zwickau).

Johan-Olsen Sopp, Olav. Monographie der Pilzgruppe *Penicillium*. Mit besonderer Berücksichtigung der in Norwegen gefundenen Arten. (Videnskapselskapets Skrifter I. Mat.-Naturv. Kl. 1912, No. 11, Kristiania 1912, 208 pp., 23 tab., 1 fig.)

In der Einleitung geht Verf. kurz auf die Geschichte der Gattung *Penicillium* ein, hebt hervor, daß *P. glaucum* eine Sammelart darstelle, und betont namentlich, daß in Norwegen besonders der Waldboden reicher an *Penicillium*-Arten und Individuen ist als an irgendeiner anderen Pilzart. Vielfach ist das *Penicillium*-Myzel im Waldboden gewissermaßen allein herrschend. Bei den zahlreich ausgeführten Bodenanalysen verhielten sich im Durchschnitt die *Penicillium*-Kolonien wie 90—95 zu 100, während z. B. *Mucor* nur ein Verhältnis von 5—10 zu 100 aufwies. Die *Penicillien* haben eine enorme Bedeutung für die Humusbildung, besonders des Waldhumus, und verdient diese Seite ihrer Tätigkeit ein genaueres, eingehendes Studium. Auch in Luftkulturen ist diese Pilzgruppe stark vertreten. Ferner erwiesen sich als reiche Fundstellen feuchte, aber nicht nasse Kellerräume und Küchenabfallhaufen.

Hieran schließen sich Bemerkungen über die Morphologie dieser Pilze. Beschrieben werden das Myzel, die Konidienträger, Sterigmen, Konidien, Fruchtkörper, Askusfrüchte und Sporen. Dann folgen Angaben über ihre physiologischen Verhältnisse. Die *Penicillien* sind notwendige Bestandteile der Pilzflora zahlreicher Käsesorten und äußerst energische Milchvergärer, auch ihre Bedeutung als Verderber der Nahrungsmittel und anderer nützlicher Stoffe ist nicht gering. Weiter wird in einzelnen Abschnitten auf

¹⁾ Die nicht unterzeichneten Referate sind vom Herausgeber selbst abgefaßt.

die Ernährung der Penicillien, Temperaturverhältnisse (die Angabe, daß diese Pilze nicht wärmeliebend sind, ist nicht richtig; es gibt Arten, die gut noch bei 40° C, ja sogar bei 45° C gedeihen), Einwirkung des Lichtes, Verhältnis zur Luft, Lebensdauer (einzelne Arten vermögen über 7 Jahre zu leben), Farbstoffe (manche Arten erzeugen oft ganz prachtvolle Farbstoffe, so hellrote, dunkelrote, violette, braune, schwarze, doch treten dieselben leider nicht immer konstant bei derselben Art auf), aromatische und andere Geruchsstoffe, Enzymwirkungen, Gärungen eingegangen. Eine Eigentümlichkeit mancher Arten besteht darin, daß sie oft in förmlicher Symbiose miteinander leben, so besonders *P. glaucum* und *P. virescens*. Über die Pathogenität von *Penicillium* liegen verschiedene Angaben vor, so besonders von Gravit. Wenn andere Forscher meinen, daß Gravit, ohne es zu wissen, mit einem *Aspergillus* die Versuche angestellt hat, so weist Verf. darauf hin, daß Gravit's Angaben doch richtig sein können, da es auch wärmeliebende, bösartige *Penicillium*-Arten gibt.

Bei vielen Arten treten häufig sterile oder verkrüppelte Formen auf, auch werden sie oft von anderen Mikroorganismen angegriffen, so von Hefen, Bakterien und Amöben.

Am Schlusse dieses Abschnitts werden die Untersuchungsmethoden und das Arbeitsverfahren geschildert.

Es folgt nun der systematische Teil. Verf. diskutiert einleitend die Ansichten anderer Forscher über die zu dieser Pilzgruppe gehörigen Gattungen und stellt dazu folgende Gattungen: *Dactylomyces*, *Acaulium*, *Stysanus*, *Gliocladium*, *Penicillium* mit den Untergattungen *Corollium*, *Citromyces* und *Aspergillopsis*. Es ist aber hier zu bemerken, daß sich diese Gruppierung nur auf die vom Verf. in Norwegen gefundenen und untersuchten Arten bezieht. Verf. betont, daß die Identifizierung der gefundenen Arten mit früheren, von anderen Forschern gefundenen Arten äußerst schwierig, ja fast unmöglich ist, besonders dann, wenn dieselben nicht rein gezüchtet sind.

Von p. 35 an beginnt die Beschreibung der untersuchten Gattungen und Arten. 1. *Dactylomyces*, 1 Art, *D. thermophilus* n. sp.

2. *Acaulium* nov. gen. mit 7 Arten, *A. nigrum*, *flavum*, *violaceum*, *insectivorum*, *anomalum* (syn. *Penicillium brevipiculae* Sacc.), *fulvum*, *albionigrescens* n. sp.

Die Gattung *Acaulium* stellt das *Penicillium brevipiculae* Sacc. dar, das sich als eine Sammelart erwies. Die unterschiedenen Arten sind sehr bestimmt und leicht zu unterscheiden und zeichnen sich alle durch starken Arsenikgeruch (Knoblauch) auf gewissen Medien aus. Alle Arten haben auf dem Myzel sitzende Sterigmen und zuweilen sogar sitzende Sporen, sind also gewissermaßen stengellos, daher der Gattungsname. Bei 3 Arten wurden Perithezien beobachtet.

3. *Stysanus* mit 2 Arten, *St. thyrsoides* n. sp. und *St. stemonites*.

4. *Gliocladium* Cda., 1 Art, *G. deliquesens* n. sp. — Verf. erwähnt, daß dies die prachtvollste aller untersuchten Arten ist. Der Pilz sondert

eine dicke, grün-schwarze Flüssigkeit ab, welche wesentlich aus Sporen besteht, die von einer schleimhaltigen Masse zusammengehalten werden.

5. *Penicillium*. Einleitend bemerkt Verf., daß er in dieser Arbeit 60 Arten dieser Gattung berücksichtigt habe und täglich neue Formen finde. Die hier gegebenen Namen sollen nur als vorläufig und unwesentlich, die Beschreibung und Untersuchung ihrer Lebensbedingungen und Lebensverhältnisse, sowie die Abbildungen derselben als die Hauptsache aufzufassen sein. Es werden 48 Arten beschrieben, und zwar:

a) *Corollium* nov. gen. mit der Art *C. dermatophagum* n. sp., auf Leder gefunden. Diese Untergattung von *Penicillium* ist jetzt nach Verf. besser als eigene Gattung aufzufassen. Der Pilz spielt eine nicht unwesentliche Rolle als Leder- und Schuhzeugzerstörer in militärischen Lagerräumen.

b) *Penicillium caulatum* n. sp. Dieser Pilz wird hier allein aufgeführt, da er viele Übereinstimmungen mit *Gliocladium* zeigt, aber die Sporen kleben nicht zusammen; er zeichnet sich durch außerordentlich kleine, farblose Konidien aus.

c) *Citromyces* Wehmer kann nur als Untergattung von *Penicillium* aufgefaßt werden. Die 12 untersuchten Arten sind nicht leicht zu unterscheiden und ziemlich veränderlich und am besten durch das makroskopische Aussehen und die Farbe der Kulturen (besonders auf Kartoffeln) zu unterscheiden.

Die beschriebenen Arten sind: *C. coeruleus*, *foetens*, *sanguifluus*, *purpureus*, *griseus*, *fuscus*, *albo-roseus*, *robustus*, *rubescens*, *albicans*, *olivaceus*, *virido-albus* n. sp.

d) Die echten *Penicillien*. Eine richtige Einteilung der Arten ist noch nicht möglich. Verf. folgt Saccardo's Beispiel und ordnet sie nach der am meisten hervortretenden Farbe in den jungen Kulturen. Viele Arten verändern ihre Farbe auf den verschiedenen Substraten und in verschiedenem Alter. Eine schematische Übersicht dieser Arten wird vorangestellt. Verf. unterscheidet: 1. Blaugrüne Arten: *P. glaucum* Link mit var. *foetidum*, *pallidum*, *inodorum*, *P. elegans*, *aerugineum*, *crassum*, *atro-viridum*, *monstruosum*.

2. Blaugraue Arten: *P. glauco-ferrugineum*, *griseo-brunneum*, *aromaticum* I, *virescens*, *aromaticum* II, *islandicum*.

3. Gelbe Arten: *P. parasiticum*, *citrinum*, *gilvum*, *variabile*, *luteum* Zukal, *sulfureum*, *luteum*, *sanguineum*, *olivaceum*.

4. Weißliche Arten: *P. Camembert*, *canescens*, *niveum*.

Als aspergilloide Arten, denen gemeinsam ist, daß bei ihnen die primären Sterigmen, die mehr oder weniger lang sind, von einem gemeinsamen, in der Regel angeschwollenen, Konidien tragenden Sterigma ausgehen, werden beschrieben: *P. deformans*, *albidum*, *acidoferum*, *glaucogriseum*, *niveo-rubrum*, *cavum*, *Lemoni*, *umbonatum*, *viridum*, *virido-brunneum*.

e) *Aspergillopsis* werden die Formen genannt, bei denen die Stiele der Konidienträger in einer kugel- oder keulenförmigen Anschwellung endigen. Aufgeführt wird nur *A. fumosus*.

Die Beschreibungen aller Arten sind sehr ausführlich und gleichmäßig gehalten. Gegeben wird stets die Diagnose, ferner Angaben über die Fundstelle, makroskopisches Aussehen der Reinkultur, mikroskopische Merkmale, Wachstum, Verhältnis zu Nährmedien, chemisch-physiologische Verhältnisse usw.

Die farbigen und anderen schwarzen Tafeln sind vorzüglich gezeichnet. Es ist noch zu bemerken, daß diese Arbeit bereits am 14. April 1909 abgeschlossen wurde und daß spätere Untersuchungen nicht berücksichtigt worden sind.

Lindau, G. Über *Medusomyces Gisevii*, eine neue Gattung und Art der Hefepilze (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 243—248, 1 tab.).

Der Verf. beschreibt hier einen Pilz, welcher in Kurland in kaltem gesüßtem Tee kultiviert und dann als beliebtes Volksheilmittel (gegen alle möglichen Krankheiten) genossen wird. Das charakteristische Merkmal dieses Pilzes ist, daß er eigenartige Oberflächenhäute — ähnlich *Mycoderma* — bildet, die aber viel zäher und elastischer als *Mycoderma*-häute sind.

Neger (Tharandt).

Rehm, H. *Ascomycetes Philippinenses*, II. (The Philippine Journal of Sc. vol. VIII, no. 4, Sect. C, Botany, 1913, p. 251—263).

Genannt werden 45 Ascomyceten, von denen 18 als neu beschrieben werden. Die neuen Spezies verteilen sich auf die Gattungen *Meliola*, *Dimerium*, *Microthyrium*, *Micropeltis*, *Stigmatca*, *Leptosphaeria*, *Anthostomella*, *Cryptosphaeria*, *Valsaria*, *Botryosphaeria*, *Daldinia*, *Xylaria*, *Lcmbosia*, *Haematomyces*, *Ombrophila*.

Sydow, H. and P. Enumeration of Philippine fungi, with notes and descriptions of new species. Part I: Micromycetes (The Philippine Journ. of Sc. vol. VIII, no 4, Sect. C, Botany, 1913, p. 265—285).

Die Verf. führen 110 Pilze auf, vorwiegend Uredineen, Ascomyceten und Fungi imperfecti. Neu beschrieben werden 39 Arten, die sich auf die Gattungen *Microstroma*, *Tilletia*, *Puccinia*, *Meliola*, *Dimerina*, *Dimerosporina*, *Mycosphaerella*, *Pleosphaerulina*, *Tephrosticta*, *Ophiobolus*, *Anthostomella*, *Rosellinia*, *Amphisphaeria*, *Hypocrea*, *Hysterostomella*, *Asterina*, *Phyllachora*, *Dothidea*, *Dothidella*, *Phyllosticta*, *Septoria*, *Lasmenia*, *Ephelis*, *Gloeosporium*, *Colletotrichum*, *Cercospora* verteilen.

Torrend, C. Les Basidiomycètes des environs de Lisbonne et de la région de S. Fiel (Beira Baixa) (Broteria Ser. Bot. vol. X, 1912, p. 192—210 et vol. XI, 1913, p. 20—64, 9 fig.).

Die Arbeit stellt einen sehr wertvollen Beitrag zur Kenntnis der portugiesischen Basidiomyceten dar, da nicht weniger als 652 Arten genannt werden. Viele derselben, durch ein vorgesetztes * kenntlich gemacht, sind neu für die Flora des Landes. Als neu beschrieben werden

Annularia lusitanica Torr., *Nolanea rigidipes* Torr., *Claudopus Eucalypti* Torr., *Naucoria Eucalypti* Torr., *Merulius albo-stramineus* Torr., *Odontia transiens* Bres., *Cyphella ochro-pilosa* Torr., *Peniophora Torrendii* Bres., *Coniophora fuscata* Bres. et Torr., *Gloeocystidium ochroleucum* Bres. et Torr., *Asterostroma ochroleucum* Bres., *Septobasidium Cabralii* Torr., *S. Alni* Torr., *Hypochmus viridescens* Bres. et Torr., *Heterochaete macrochaeta* Bres. et Torr., *Sebacina plumbea* Bres. et Torr., *S. tuberosa* Torr., *Bourdopia caesia* Bres. et Torr., *Exidia fulva* Bres. et Torr., sowie einige Varietäten.

Auf *Lycogala Torrendii* Bres. (in Torrend Flore des Myxomycètes, p. 88) wird die neue Gasteromycetengattung *Lycoperdellon* Torr. begründet.

Am Schlusse der Arbeit werden noch 24 Uredineen und Ustilagineen genannt. *Accidium Umbilici* Trott. scheint nach des Verf.'s Beobachtungen in der Natur zu einer *Puccinia* auf *Festuca ovina* zu gehören.

Broili und **Schikorra**. Beiträge zur Biologie des Gerstenflugbrandes (Ust. hordei nuda Jen.) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 336—338).

Es wird angegeben, daß das Myzel des im Korn überwinternden Pilzes durch Färbung der Schnitte mit Gentianaviolett und Orange deutlich gemacht werden kann, ferner daß myzelhaltige Körner daran erkannt werden können, daß bei ihnen die Spelzen dem Korn lockerer anliegen (mit Hilfe dieses Erkennungsmerkmals war es möglich, bei Feldversuchen den Brandgehalt von 2,3 % auf 1,6 % herabzudrücken). Im übrigen wird eine größere Abhandlung in Aussicht gestellt, in welcher über die künstlichen Reinkulturen des Pilzes und seine Entwicklungsgeschichte eingehend berichtet werden soll.

Neger (Tharandt).

Eriksson, J. Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Praktischer Ratgeber für Studierende und Landwirte. Aus dem Schwedischen übersetzt von Dr. A. Y. Grevillius. Leipzig (Reichenbach'sche Verlagsbuchhandlung) 1913, 8°, 246 pp., 133 fig. Preis geb. M. 4,50.

In Hinsicht auf ihre große Bedeutung für die Landwirtschaft usw. ist in den letzten Jahrzehnten der Lehre von den Pflanzenkrankheiten, der Pathologie, erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt worden. Die Pilzkrankheiten unserer Kulturpflanzen nehmen nicht nur scheinbar, sondern tatsächlich von Jahr zu Jahr zu. Die Ursachen hierfür sind verschiedener Art. Die gegenwärtig allgemein betriebene und höher entwickelte Spezialkultur einer oder einiger gewissen, miteinander nahe verwandter Pflanzenarten, die Massenkultur einer und derselben Pflanzenart in unendlich vielen Varietäten und Sorten, die häufigere Einschleppung von Pilzen aus anderen Ländern infolge der Verkehrssteigerung begünstigen die Ausbreitung der Pflanzenkrankheiten. Die Bekämpfung dieser Krankheiten ist heute nicht nur zu einer nationalen, sondern zu einer internationalen Angelegenheit von großem Gewicht geworden.

Der auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten wohlbekannte Verf. gibt nun hier eine allgemeine Übersicht über alle wichtigeren Arten von

Pilzkrankheiten, die die landwirtschaftlichen Gewächse in den Ländern des nördlichen und mittleren Europas heimsuchen.

Es werden weit über 200 verschiedene Arten behandelt. In dem Abschnitt A wird kurz über den Bau und die Natur der Pilze berichtet. Abschnitt B bringt zunächst eine Übersicht der Pilzgruppen, an welche sich die Beschreibung der einzelnen Pilzkrankheiten anschließt. Behandelt werden von *Schizomyceten* 24 Arten, *Myxomyceten* 4, *Chytridiaceae* 8, *Peronosporaceae* 13, *Ustilaginaceae* 27, *Uredinaceae* 36, *Thelephoraceae* 2, *Clavariaceae* 4, *Erysiphaceae* 4, *Perisporiaceae* 1, *Sphaeriaceae* 26, *Nectriaceae* 5, *Dothideaceae* 4, *Pezisaceae* 5, *Helvellaceae* 1, *Sphaeropsidaceae* 33, *Hyphomycetes* 29. Daran schließen sich in Abschnitt C noch unerforschte Krankheiten, so die Herzfäule der Runkelrüben, Blattrollkrankheit der Kartoffel, Yellowing, Buntwerden, Internal Disease und Sprain der Kartoffel, Mosaikkkrankheit des Tabaks, Pocken des Tabaks. Abschnitt D gibt allgemeine Schutzmaßregeln gegen die Krankheiten und in Abschnitt E wird eine Übersicht der wichtigsten Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, nach den Wirtspflanzen geordnet, gegeben. Die Beschreibung der einzelnen Krankheiten ist gut und auch dem Laien verständlich, überflüssiges Beiwerk ist fortgelassen. Die zur erfolgreichen Bekämpfung der Krankheiten jedem Abschnitt beigelegten Schutzmaßregeln dürften besonders dem Landwirte und Gartenbesitzer hoch willkommen sein. Um das Erkennen der Krankheiten zu erleichtern, sind den Beschreibungen 133 Abbildungen hinzugefügt worden, welche gut das Krankheitsbild und den verursachenden Pilz erkennen lassen. Druck und Ausstattung des Buches sind vorzüglich. Referent kann dasselbe allen Interessenten nur warm empfehlen.

Fraser, W. P. Further cultures of heteroecious rusts (Mycologia vol. V, 1913, p. 233—239).

Auf *Abies balsamea* kommt in Nordamerika ein *Aecidium* mit weißen Sporen vor, das unter dem Namen *Peridermium balsameum* Peck bekannt ist. Dieses gehört, wie in der vorliegenden Arbeit gezeigt wird, zu verschiedenen Arten aus der Gattung *Uredinopsis*, nämlich zu *Uredinopsis Struthiopteridis* Störmer, *U. Osmundae* Magn., *U. Atkinsonii* Magn., *U. Phegopteridis* Arth. und *U. mirabilis* Magn. Wir haben es also hier mit ähnlichen Verhältnissen wie bei *Peridermium oblongisporium* zu tun, das auch zu zahlreichen Arten von *Coleosporium* als *Aecidium*form gehört. Es wäre von Interesse, das *Peridermium balsameum* auch in Europa nachzuweisen, da *Uredinopsis Struthiopteridis* auch bei uns vorkommt.

Die anderen Versuche, über die der Verf. ganz kurz berichtet, beziehen sich auf Arten, deren Entwicklung schon durch frühere Versuche bekannt ist, nämlich auf *Pucciniastrum Myrtilli* (Schum.) Schw., *Aecidien* auf *Tsuga canadensis* bildend; *Melampsora Medusae* Thüm., *Caeoma* auf *Tsuga canadensis*; *Melampsora arctica* Rostr., mit *Caeoma* auf *Abies balsamea*.

Dietel (Zwickau).

Sahl, Gertrud. Die Empfänglichkeit von Pomaceen-Bastarden und -Chimären für Gymnosporangien. Vorläufige Mitteilung. (Mycol. Centralbl. vol. II, 1913, p. 10—11.)

Die Versuche, deren Ergebnisse hier mitgeteilt werden, bilden eine Fortsetzung der Versuche, die Ed. Fischer in derselben Richtung unternommen hat. Das aus diesen letzteren abgeleitete Ergebnis, daß solche Pomaceen-Bastarde, deren einer Elter für eine Art von *Gymnosporangium* empfänglich ist, auch von dieser befallen werden, wurde im allgemeinen bestätigt, obgleich in manchen Fällen die Infektion nicht weiter als bis zur Entwicklung vereinzelter Pykniden gedieh. In manchen Fällen wurde jedoch auch kein Erfolg erzielt. Für nähere Einzelheiten sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Von besonderem Interesse ist die erfolgreiche Infektion von *Crataegomespilus Dardari*, einer Periklinalchimäre, bei welcher ein *Crataegus* in einer zweischichtigen Mespilus-Epidermis steckt, durch *Gymnosporangium confusum*. Dietel (Zwickau).

Shaw, F. J. F. A sclerotial disease of rice (Mem. Dept. of Agricult. in India vol. VI, no 2, 1913, p. 11—23, tab. I—III, 1 fig.).

Sclerotium Oryzae Cat. war bisher nur aus Italien und Japan bekannt. Der Pilz wurde neuerdings mehrfach in Ostindien aufgefunden. Er bewirkt starke Schädigung der Nährpflanze — da Körnerbildung nicht oder nur sehr spärlich erfolgt. Die befallenen Pflanzen sind äußerlich, abgesehen von der gelben Verfärbung der Blätter und Blattscheiden, schon daran erkennbar, daß neue grüne Schößlinge aus der Basis hervorstechen. Selbst wenn die neuen Triebe von der Krankheit verschont bleiben, was gewöhnlich nicht der Fall ist, so tritt auch bei ihnen Körnerbildung nicht ein. Die Hyphen und Sklerotien des Pilzes werden meist am basalen Teile der Nährpflanze ausgebildet.

Der Pilz konnte auf vielen Nährmedien kultiviert werden. Es erfolgt zunächst Myzelbildung, wenige Tage später Sklerotienbildung, auf manchen Medien auch Chlamydosporenbildung. Es gelang, junge Reispflanzen mittels des Myzels zu infizieren; eine Übertragung mittels der Sklerotien war nicht möglich, da letztere bei den Versuchen nicht keimten.

Nach Cattaneo sollen ältere Sklerotien innen hohl werden und in den Hohlraum Hyphen hineinwachsen, die schließlich Sporen tragen. Derartige Sporenbildung konnte Verf. an seinem Materiale nicht konstatieren, alle untersuchten Sklerotien bildeten eine feste Masse aus pseudoparenchymatischem Gewebe. Eine etwaige zu dem Pilze gehörende höhere Fruchtförmigkeit wurde nicht beobachtet.

Herrmann, E. Ein gefährlicher Giftpilz (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. vol. X, 1912, p. 497—499).

Verf. hat im böhmischen Mittelgebirge den fast überall seltenen Wolfsröhrling (*Boletus lupinus*) gefunden. Da über seine Giftigkeit in der Literatur entweder keine Angaben gemacht werden, oder er als verdächtig bezeichnet wird, so hat es Verf. unternommen, durch Kostproben die

Frage der Giftigkeit des Pilzes zu lösen. Schon eine Probe von der Größe von $1\frac{1}{2}$ Walnüssen erregte nach 2 Stunden heftige Vergiftungserscheinungen. Bis alle Vergiftungserscheinungen verschwunden waren dauerte es 4 Tage. Der Pilz erweist sich also als einer unserer gefährlichsten Giftpilze.

Schnegg (Freising).

Kniep, Hans. Beiträge zur Kenntnis der Hymenomyceten. I. II. (Zeitschr. f. Botanik, vol. V, 1913, p. 593—637, tab. II—V, 1 fig.)

Die Arbeit gliedert sich in 2 Teile. I. Die Entwicklungsgeschichte von *Hypochnus terrestris* nov. spec. Nach einer Einleitung, in welcher Verf. hervorhebt, daß es sich für ihn hauptsächlich darum handelte, die vollständige Entwicklungsgeschichte einer einfach organisierten Form darzustellen, wozu sich dieser *Hypochnus* als geeignet erwies, folgen ausführliche Angaben über die angewandte Untersuchungsmethode. Dann wird auf die gefundenen Ergebnisse näher eingegangen. Der genannte *Hypochnus* trat im Herbst und Winter im Neuhofer Wald bei Straßburg i. E. in sehr großen Mengen auf feuchter Erde auf, ferner auf Moosen, abgefallenen Blättern, Ästen usw. und bildet spinnwebig schimmelige, reinweiße, weit ausgebreitete Myzelien. An kandelaberartig verzweigten Ästen werden die Basidien gebildet. Die Zellfäden, an deren Enden die Basidien gebildet werden, bestehen aus 2-kernigen Zellen. Diese beiden ziemlich kleinen Kerne liegen meist nicht sehr weit voneinander entfernt. Sie verschmelzen alsbald zum sekundären Basidienkern. Dieser letztere teilt sich dann unter Reduktion der Chromosomenzahl. Die diploide Chromosomenzahl ist höchstwahrscheinlich 8, die haploide 4. Der ersten (heterotypischen) Teilung folgt sofort die homoeotypische. Bei dieser entstehen 4 Kerne, von denen je einer in eine Basidiospore einwandert. Nach der Einwanderung teilt sich wahrscheinlich sofort der Kern, so daß die reife Basidiospore stets 2-kernig ist. Die keimende Basidiospore treibt oft nach beiden Seiten Keimschläuche aus. Sobald diese eine gewisse Länge erreicht haben, teilen sich ihre beiden Zellenkerne konjugiert und auch weiterhin erfolgt die Vermehrung der Kerne durch konjugierte Teilungen, so daß die Paarung der Kerne im Myzel bis zur Basidienbildung erhalten bleibt. Einkernige Zellen oder Zellen mit variierender Kernzahl kommen im Myzel dieses Pilzes gar nicht vor. Die Herkunft der Kerne beruht nicht auf einem Sexualakt.

II. Über die Herkunft der Kernpaare im Fruchtkörper von *Coprinus nycthemerus*. Nach einleitenden Bemerkungen wird die Entwicklungsgeschichte dieses Pilzes von der Spore bis zur Bildung der Fruchtkörper geschildert. Die Spore keimt am apikalen Ende, entsendet hier einen blasenförmigen oft mehrkernigen Keimschlauch, aus welchem zarte, sich schnell verzweigende, oft anastomosierende Fäden sprossen, deren Zellen gewöhnlich 1-kernig sind. In Agarkulturen treten erst nach einigen Tagen Schnallen auf, deren Bildung sehr ausführlich beschrieben wird. Die mit Schnallen versehenen Hyphen bestehen häufig aus 2-kernigen Zellen,

jedoch kommen auch 1-, sowie 3- und 4-kernige Zellen vor. Die Fruchtkörper werden meist im Schnallenmyzel gebildet, können jedoch auch im schnallenlosen auftreten. Die ersten Anlagen der Fruchtkörper sind 2-kernige, inhaltreiche Zellen, die als Seitenzweige von 2- oder 1-kernigen Myzelzellen auftreten. Die beiden Kerne sind echte Paarkerne, die sich durch konjugierte Teilung vermehren. Alle Zellen der Fruchtkörperanlagen enthalten demnach Kernpaare. Ein Fruchtkörper nimmt gewöhnlich von mehreren 1-kernigen Anlagen seinen Ursprung. Dieselben bilden Fäden, die sich verzweigen und alsbald dicht miteinander verflechten. Ursprünglich enthält jede Zelle nur 1 Kernpaar; in den großen Zellen des Volvagewebes sind jedoch oft mehrere Kernpaare anzutreffen. Eine überaus starke Vermehrung erfahren die Kerne in den großen Zellen des Stiels, wo sie oft in großen Haufen zusammenliegen; aber auch hier scheint die paarige Anordnung richt verloren zu gehen. Die jungen Basidien enthalten je 1 Kernpaar. Die Basidientwicklung verläuft normal.

Aus den bei der Untersuchung dieser beiden Pilze gefundenen Ergebnissen erhellt, daß die Hymenomyceten und vielleicht die gesamten Autobasidiomyceten hinsichtlich ihrer Sexualität einen sehr reduzierten Typus darstellen und in dieser Beziehung hinter den bisher untersuchten Uredineen und Ustilagineen zurückstehen. Wahrscheinlich ist der Anschluß der Autobasidiomyceten an die Uredineen unter Vermittlung der Auriculariaceen und Tremellinaceen. Ob unter den Hymenomyceten die fruchtkörperbildenden Formen oder die fruchtkörperlosen (wie *Hypochnus*) die primitiveren sind, ist schwer zu sagen. Die Ansichten hierüber sind bei den einzelnen Forschern verschieden.

Blackman and Welsford. The development of the perithecium of *Polystigma rubrum* DC. (Annals of Botany vol. XXVI, 1912, p. 761—767).

Polystigma rubrum besitzt ein wohl ausgebildetes vielzelliges Askogon. Askogene Hyphen werden aus diesem nicht gebildet; auch die Spermarien sind funktionslos und zeigen zuweilen Kerndesorganisation noch innerhalb des Spermogoniums.

Die askogenen Hyphen entstehen dann in der Nähe des Askogons aus vegetativen Hyphen. Kernverschmelzung findet im Askus statt, sowie wahrscheinlich auch schon früher in den askogenen Hyphen zur Zeit der Differenzierung der letzteren. Vegetative Hyphen wachsen durch die Stomaten heraus, haben aber nicht die Bedeutung von Trichogynen.

P. rubrum gehört also zu jenen Ascomyceten, bei welchen geschlechtliche Fortpflanzung nicht stattfindet, indem zwar männliche und weibliche Organe gebildet werden, aber abortieren. Neger (Tharandt).

Wager, H. The life history and cytology of *Polyphagus Euglenae* (Annals of Botany vol. XXVII, 1913, p. 173—202).

Polyphagus Euglenae ist eine der wenigen Chytridiaceen mit deutlicher Sexualität. Der an *Euglena viridis* parasitierende Thallus ist einzellig

und einkernig, mit feinen Pseudopodien versehen, welche in die Euglenazellen eindringen und dieselben zum Absterben bringen. Die Zoospore besitzt ein einziges Flagellum, an dessen Basis sich ein gelber Öltropfen befindet, der wahrscheinlich in Beziehung steht zur Phototaxis der Zoosporen. Die Zygoten entstehen durch Vereinigung von einkernigen Gameten, die vegetativen Zellen gleichwertig sind; dabei entsendet die (kleinere) männliche Zelle einen Kopulationsschlauch, welcher in die größere (weibliche) eindringt. Der Scheitel des Kopulationsschlauches schwillt an und wird zur Zygote, in die sich zuerst der Inhalt der männlichen, dann der der weiblichen Gamete ergießt. Die Keimung der Zygoten erfolgt 5 Monate nach ihrer Bildung, wobei zunächst ein Zoosporangium entsteht, in welches die Geschlechtskerne übertreten, um erst hier zu verschmelzen. Hierauf findet Zellkernteilung statt.

Polyphagus läßt Beziehungen erkennen einerseits zu den Oomyceten, andererseits zu den Mucorineen; die allgemeine Struktur und die Bildung von „Chromidia“ erinnern an die Protozoen. Die doppelte Verschmelzung, bestehend in einer chromidialen Fusion in der Zygote und in der Kernverschmelzung im Sporangium kann der doppelten Kernverschmelzung bei den höheren Pilzen an die Seite gestellt werden. Neger (Tharandt).

Wehmer, C. Keimungsversuche mit *Merulius*sporen (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 311—316).

Es werden durch drei Jahre hindurch fortgesetzte Versuche, ältere und jüngere *Merulius*sporen auf verschiedenen Substraten zur Keimung zu bringen, beschrieben, und ausgeführt, daß alle diese Versuche negative Resultate ergaben. Der Verf. zieht hieraus den Schluß, daß die Gefahr der Ansteckung eines Hauses durch Übertragung von Hausschwammsporen sehr überschätzt wird. Weitere Einzelheiten über diesen Punkt verspricht der Verf. in einer ausführlichen Arbeit mitzuteilen.

Neger (Tharandt).

Lindner, P. und Glaubitz. Verlust der Zygosporienbildung bei anhaltender Kultur des + und — Stammes von *Phycomyces nitens* (Berichte Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 316—318).

Seit Jahren werden im Institut für Gärungsgewerbe die beiden Blakeslee'schen Stämme von *Phycomyces nitens* kultiviert. Dabei zeigte sich, daß in der letzten Zeit die Neigung zur Bildung von Luftmyzel und Zygosporien bedeutend abnahm und schließlich ganz verloren ging, während der Unterschied der beiden Stämme sich noch in dem kräftigeren Wachstum des einen Stammes (—) zu erkennen gab. Wodurch diese Erscheinung bedingt ist, konnte bis jetzt nicht ermittelt werden.

Neger (Tharandt).

Zettnow, E. Über die abgeschwächte Zygosporienbildung der Lindner'schen *Phycomyces*stämme (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 362—364).

Der Verf. meint, daß die Angabe Lindners bezüglich Abschwächung der Fähigkeit, Zygosporen zu bilden, nicht ganz zutrifft, indem er bei Verwendung anderen Agars den Anfang der Zygosporen deutlich beobachten konnte. Auch hätten die beiden von Lindner studierten Stämme nicht in gleicher Weise die Fähigkeit der Zygosporenbildung verloren. Denn der — Stamm bilde mit dem — Stamm von Claußen gute Reihen von Zygosporen (sei also wohl eigentlich ein + Stamm).

Neger (Tharandt).

Konokotina, A. G. Über die neuen Hefepilze mit heterogamer Kopulation — *Nadsonia* (Guilliermondia) *elongata* und *Debaryomyces tyrocola*. (Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersbourg, XIII, 1913, p. 32—44, tab. II, 39 fig. (Russisch). — Deutsch. Res. I. c., p. 45—46.)

Aus dem Birkenschleimfluß im Gouv. Smolensk wurde ein zur Gattung *Nadsonia* gehöriger Pilz (*N. elongata* n. sp.) isoliert, welcher sich durch morphologische, kulturelle und physiologische Merkmale hinreichend von *N. fulvescens* unterscheidet. *N. elongata* vergärt Dextrose und Lävulose, jedoch nicht Galaktose, Saccharose, Maltose und Laktose.

Aus dem in Rußland angefertigten holländischen Käse wurde *Debaryomyces tyrocola* n. sp. isoliert. Die neue Art steht *D. globosus* Klöcker nahe; sie vergärt keine der untersuchten Zuckerarten, invertiert jedoch Saccharose. Es konnten vier Rassen dieses Pilzes isoliert werden, die sich voneinander durch die Größe der Zellen und durch ihre Kulturen unterscheiden.

Bokorny, Th. Pilzfeindliche Wirkung chemischer Stoffe. Chemische Konservierung. (Centralbl. f. Bact. etc. II. Abt. vol. XXXVII, 1913, p. 168—267.)

Verf. spezialisiert die Pilzgifte in allgemeine und spezielle Gifte.

Zu ersteren gehören alle Gifte, welche eine Oxydationswirkung auf das Protoplasmaeiweiß ausüben (oxydierende Gifte), ferner die katalytischen Gifte, die weder durch saure noch basische Beschaffenheit, noch durch besondere chemische Energie ausgezeichnet sind, aber doch intensive Giftwirkung auf die lebenden Zellen äußern. Auch die durch Salzbildung wirkenden Gifte und die substituierenden Gifte, die durch Eingreifen in die Aldehyd- oder Amidogruppen des aktiven Proteinstoffes das Protoplasma töten, gehören hierher.

Zu den speziellen Giften zählen die toxischen Proteinstoffe, welche nur in Plasmaeiweiß von bestimmter Konfiguration und bestimmtem Labilitätsgrad einwirken, außerdem organische Basen, welche sich an das aktive Eiweiß anlagern und dadurch strukturstörend wirken, und schließlich indirekt wirkende Gifte, die z. B. die Atmungstätigkeit hindern, durch Zersetzung Schaden bringen oder durch Veränderung des Quellungs-zustandes schaden.

Verf. bringt dann in einer Reihe von ausführlichen Tabellen, die die Einwirkung der verschiedensten Pilzgifte veranschaulichen, vor allem auch

Daten über die schädliche oder tödliche Konzentration und zum Teil auch über die quantitative Giftwirkung, d. h. diejenige Menge Gift, die nötig ist, um eine bestimmte Pilzmenge abzutöten.

Die Wasserlöslichkeit eines Giftes ist für dessen Giftwirkung unerlässlich. Schnegg (Freising).

Ritter, G. E. Die giftige und formative Wirkung der Säuren auf die Mucoraceen und ihre Beziehung zur Mucorhefebildung (Jahrb. f. wissenschaft. Botanik vol. LII, 1913, p. 351—403).

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in drei Hauptteile, von denen der erste die Giftwirkung von Säuren auf die Mucoraceen und andere niedere Pilze studiert.

Verf. kommt dabei zu dem Schluß, daß die Mucoraceen nach ihrer Empfindlichkeit gegenüber Säuren eine Mittelstellung einnehmen zwischen den *Aspergillus*- und *Penicillium*-Arten einerseits und *Saprolegnia* andererseits. Dabei übt die Art der Stickstoffquelle einen wesentlichen Einfluß auf die Giftigkeit der Säuren aus. Bei Gegenwart organischer Stickstoffverbindungen sinkt die Giftigkeit der Säuren um ein Mehrfaches im Vergleich zu Nährlösungen mit anorganischen Ammonsalzen. Ebenso kommt der Kohlenstoffquelle ein gewisser Einfluß auf die Giftwirkung der Säuren zu.

Im zweiten Teil wird die Wirkung der Säuren auf die Myzelform ermittelt, wobei ebenfalls wieder bemerkenswerte Beobachtungen gemacht wurden. Besonders auffallend ist die Bildung von Riesenzellen bei den Mucoraceen unter dem Einfluß von organischen und anorganischen Säuren. Dabei wurde konstatiert, daß die Fähigkeit zur Bildung der Riesenzellen mit der Fähigkeit der Kugelhefebildung nicht verbunden ist. Anorganische Ammonsalze bewirken das Zustandekommen von besonders charakteristischen Riesenzellen. Die Riesenzellen keimen, in normale Bedingungen gebracht zu normalen Hyphen aus. Auch andere Schimmelpilze neigen unter dem Einfluß von Säuren zur Riesenzellenbildung. Der Plasmolyse der Riesenzellen geht eine bedeutende elastische Kontraktion der Zellwand voraus.

Der letzte Teil schließlich befaßt sich mit der Erforschung der Bedingungen und der Mechanik der Mucorhefebildung. Als wesentlich für die Kugelhefebildung erwies sich Gegenwart von Zucker, Sauerstoffabschluß und saure Reaktion der Kulturflüssigkeit. In zuckerfreien Peptonlösungen kann die Septierung des *Mucor*-Myzels nur durch sehr hohe Salzkonzentration hervorgerufen werden. Durch gleichzeitige Einwirkung von Säurelösungen erfolgt die Abrundung bzw. Anschwellung der entstandenen kurzen Zellen, d. h. die Kugelhefebildung.

Schnegg (Freising).

Wehmer, C. Selbstvergiftung in *Penicillium*kulturen als Folge der Stickstoffernährung (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 210—225).

Verf. beobachtete, daß *Penicillium glaucum* auf Nährböden, welche den N in Form von Ammonsulfat enthalten, in der Weiterentwicklung gehemmt und schließlich sogar getötet wird, und zwar ist dieser Vorgang auf die Wirkung der bei der Verarbeitung des Ammonsulfats freiwerdenden Schwefelsäure zurückzuführen. Andere Pilze allerdings (z. B. *Aspergillus niger*) werden, obwohl sie auch Schwefelsäure aus Ammonsulfat freimachen, nicht wesentlich in ihrer Lebensfähigkeit beeinträchtigt. Dieses Verhalten der *Penicillium*-Arten dürfte auch eine wertvolle Handhabe zu ihrer Charakterisierung und Unterscheidung bieten.

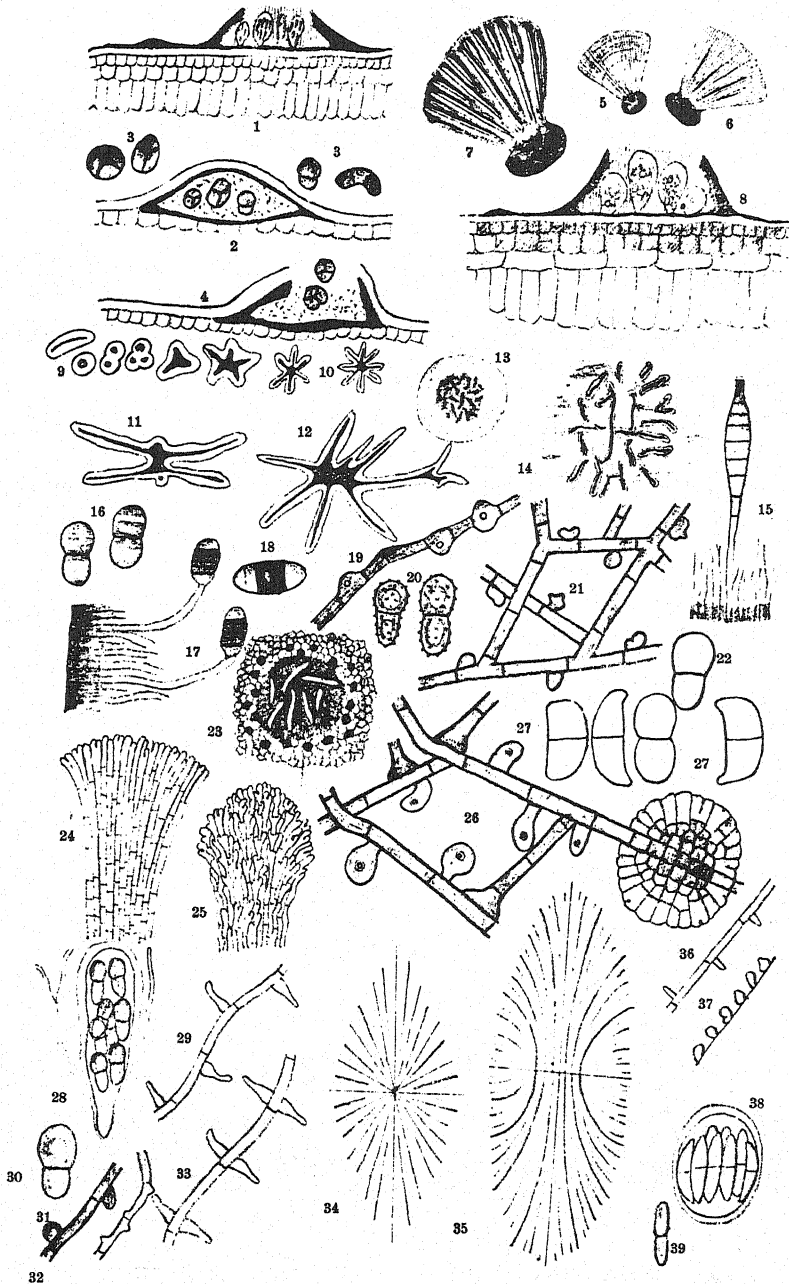
Im Anschluß an diese Beobachtung wird das Verhalten der Pilze gegenüber freien Säuren auf Grund der in der Literatur niedergelegten Angaben besprochen. Es zeigen sich Verschiedenheiten nicht nur hinsichtlich der Pilzspezies, sondern auch in bezug auf die Säureart. So erweist sich Phosphorsäure als relativ harmlos. Neger (Tharandt).

Wehmer, C. Übergang älterer Vegetationen von *Aspergillus fumigatus* in Riesenzellen unter Wirkung angehäufter Säure (Ber. Deutsch. Bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 257—268, 7 fig.).

Der Verf. führt aus, daß, wenn *A. fumigatus* auf Zuckerlösung mit anorganischen Nährsalzen — Ammonnitrat als Stickstoffquelle — kultiviert wird, nach einiger Zeit die gesamte oberflächliche Konidiendecke innerhalb weniger Tage unter das Flüssigkeitsniveau herabsinkt und dann abstirbt, wobei sich auch das mikroskopische Aussehen verändert, indem die untergesunkene Pilzdecke in ein lockeres Haufwerk großer Kugeln übergeht. Der ganze Vorgang hängt ab von einer Anreicherung des Substrats an Säure. Diese Riesenzellenbildung ist bedingt durch eine andere Beschaffenheit der Zellwand, bzw. durch größere Dehnbarkeit derselben. Die Blasenwände zeigen nämlich, im Gegensatz zur Zellwand normaler Zellen, eine auffallend starke Zellulosereaktion. Neger (Tharandt).

Inhalt.

	Seite
Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 52	391
Rehm, H. Ascomycetes novi	396
Sydow, H. et P. Novae fungorum species — XI	402
Saccardo, P. A. et Trotter, A. Fungi Tripolitani	409
Sartory, A. et Sydow, H. Etude morphologique et biologique de Rhizopus Artocarpi Rac	421
Theißen, F. Lembosia-Studien	425
Teißen, F. Hemisphaeriales. (Vorläufige Mitteilung.)	468
Neue Literatur	470
Referate und kritische Besprechungen	479



Annales Mycologici

Editio in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XI

No. 6

Dezember 1913

Über einige Mikrothyriaceen.

Von F. Theißen.

(Mit Tafel XXI.)

1. *Chaetothyrium* Speg. — Textfigur I, 1—5; Tafel XXI, Fig. VII.

Die Gattung *Chaetothyrium* wurde von Spegazzini in den „Fungi Guaranitici“ II, no. 123 als Mikrothyriaceen-Gattung aufgestellt [Sacc. Syll. F. IX p. 1061] mit der Diagnose: „Perithecia minuta, scutato-dimidiata, atra, setulosa, subiculo destituta. Asci octospori, aparaphysati. Sporidia didyma hyalina. — Genus pulchellum a *Microthyrio* peritheciis setulosis distinctum.“ Die Struktur der Gehäusemembran war mit den Worten „contextu centro subparenchymatico, margine mucoso-evanescente pallideque olivaceo“ nur unklar gekennzeichnet, so daß die Zugehörigkeit der Gattung zu den Mikrothyriaceen zweifelhaft blieb. Auch die Untersuchung des Originals von *Chaetothyrium guaraniticum* Speg. aus dem Herbar Spegazzini's verschaffte mir keine genügende Klarheit, da in Anbetracht des spärlich besetzten Exemplares die Herstellung von Querschnitten unterbleiben mußte.

Vor einiger Zeit nun erhielt ich von Herrn Rick aus Brasilien eine Anzahl von Blättern einer unbestimmten Pflanze zugesandt, die reichlich mit einer unzweifelhaften *Chaetothyrium*-Art besetzt waren und so eine genaue Untersuchung ermöglichten. [Blätter einer Dikotyledone, grün, zart, 12 cm lang, 4 cm breit, mit ausgezogener Träufelspitze.]

Chaetothyrium Rickianum Th. n. sp.

Epiphyll. Rasen rußfarben, unregelmäßig rundlich, durchschnittlich 1 cm groß, zum Teil zusammenfließend, dünn, unter der Lupe schwarz punktiert erscheinend. Das Subikulum erscheint noch bei 50-facher Vergrößerung in der Aufsicht als strukturloser feiner hautartiger Überzug, besetzt mit kleinen etwa 60 μ großen dunklen Flecken, die je eine warzenförmige Wölbung mit einer aufrechten Borste enthalten. Spärlich verstreut finden sich schwarze, 140—170 μ breite flach-kuchenförmige Gehäuse, die meist (trocken) nabelartig eingesunken sind; die jüngeren derselben zeigen eine feine apikale Papille. Die Borsten treten fast nur auf dem Subikulum auf, seltener seitlich auf den Gehäusen selbst.

Das Subikulum besteht aus blaß-grauen bis hell-fusken, zartwandigen, 3—4 μ dicken Hyphen, welche ohne jede Orientierung dicht verschlungen

sind; ihre Teilzellen sind locker aneinandergefügt, nicht gleichmäßig dick, sondern unregelmäßig bauchig und von wechselnder Länge. Die Verflechtung ist einschichtig, aber so dicht, daß ein zusammenhängendes Häutchen entsteht, welches nur gegen die Peripherie hin netzig durchbrochen ist. An den warzigen Stellen sind die Hyphen zu einem flachgewölbten Knäuel verdichtet, welchem je eine Borste mit breiter schildförmiger dunkelbrauner Basis aufsitzt. Die Borsten erreichen eine Länge von 300 μ , sind aber durchschnittlich nur etwa 200—240 μ lang, gekrümmt, oben sehr spitz zulaufend und hell, am Grunde 6 μ dick, schwarzbraun, durch Querwände in 20—30 μ lange Zellen geteilt.

Die Gehäuse sind nur im Querschnitt richtig zu erkennen. Das Subikulum wird in stark verdichteter Schicht halbkugelig erhoben; in dem dabei zwischen Blattfläche und Deckschicht gebildeten Hohlraum hängt das Gehäuse sozusagen von der Innenseite der Deckschicht kugelig herunter, unten die Blattfläche eben berührend, mit der oberen Wandung organisch in die Deckschicht eingewoben; oder wenn man will: Das Gehäuse steht der Blattfläche auf und das Subikulum geht über dasselbe hinweg. Beide Teile, Subikulum und Gehäuse, wachsen vollkommen oberflächlich. Das Perithezium ist etwa 130 μ hoch, bis 200 μ im Durchmesser breit, also abgeplattet kugelig. Die innerste Wand besteht aus einer Lage von schmalen, liegend rechteckigen Zellen, darüber folgen mehrere Lagen etwas größerer elliptischer Zellen; die mehrfache Schichtung dieser an sich grau-fusken, hellen, weichen Zellen läßt den ganzen Mantel mehr oder weniger opak schwarz erscheinen. Am Scheitel sind in der Aufsicht die Zellen undeutlich konzentrisch um eine mittlere, etwa 10 μ große Öffnung gelagert, die mit radiär-zentripetal gestellten feinen Hyphen ausgestattet zu sein scheint.

Die Schläuche entspringen auf der ganzen Grundfläche des Gehäuses in einer dünnen hellen Schicht feiner verwobener Hyphen, jedoch nicht parallel, sondern von den Seiten her nach einem Punkt oberhalb des Gehäusezentrums konvergierend; sie sind keulig-zylindrisch, $50 \approx 16$ (bei 2—3-reihigen Sporen) oder bis $65 \approx 10 \mu$ gestreckt (Sp. 1—2-reihig), ohne Paraphysen; äußerer Schlauchmantel sehr hyalin, kaum wahrnehmbar, oben gerundet, auf Jod nicht reagierend. Sporen schief imbrikat einreihig oder zweireihig oder verschieden mehrreihig gelagert, farblos, schmal oblong, an beiden Enden etwas verengt, vierzellig, nicht eingeschnürt, $12—16 \approx 3 \mu$.

Der Vergleich des mikroskopischen Bildes von *Chaetothyrium guaraniticum* zeigt, auch wenn man den Querschnitt nicht gesehen hat, mit voller Evidenz, daß hier genau derselbe Bau vorliegt. Die Beschreibung des Autors bedarf einer Richtigstellung in mehreren wesentlichen Punkten.

Die Asken sind eiförmig, $30 \approx 24 \mu$, ohne Paraphysen; die Sporen $15—19 \approx 5—5\frac{1}{2} \mu$ groß, an beiden Enden abgerundet, nicht verschmälert, farblos, in vier ungefähr gleiche Zellen geteilt (Spegazzini hat nur

unreife Sporen gesehen). Myzelborsten braunschwarz, oben spitz, unten $10\ \mu$ dick, mit $28\text{--}38\ \mu$ breiter Platte aufsitzend, bis $380\ \mu$ lang. Das Subikulum ist gut entwickelt (die Angabe des Autors „subiculo destituta“ ist unrichtig) und besteht wie bei voriger Art aus verschlungenen blassen weichen Hyphen mit locker gefügten bauchigen Teilzellen; in der Nähe der Gehäuse sind die Hyphen kürzer septiert, eine Art Scheinparenchym bildend; nach außen tritt die Fadenform wieder deutlicher hervor, die Teilzellen werden länger zylindrisch, bis peripherisch das Subikulum in ein lockeres, sehr helles Netzwerk von verzweigten Hyphen ausläuft („margine mucoso-evanescente“). Das Gehäuse selbst unterscheidet sich mikroskopisch fast nicht von dem des *Ch. Rickianum*, nur tritt die konzentrische Lagerung der rechteckig abgeplatteten Zellen um das Ostiolum herum deutlicher hervor.

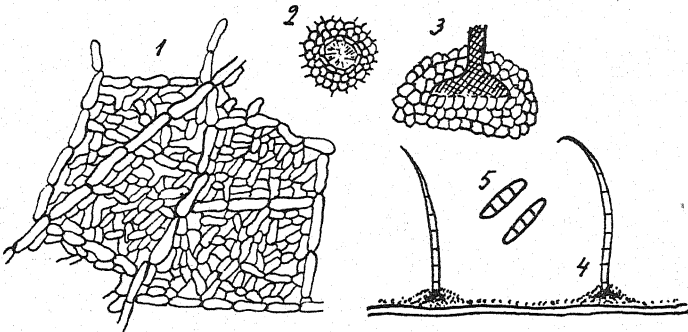


Fig. I. *Chaetothyrum Rickianum* Th.

1. Teil des Subikulum; 2. Ostiolum des Gehäuses; 3. Ansatzstelle einer Borste; 4. Subikulum mit Borsten im Querschnitt; 5. Sporen.

Chaetothyrum Musarum Speg. (F. Argent. novi p. 297 [1899]) hat nach der Beschreibung zweizellige Sporen und muß deshalb — die Richtigkeit der Angabe vorausgesetzt — generisch abgetrennt werden. Ich nenne die Gattung *Chaetothyrina* Th. Die, wenn auch unbestimmte, Beschreibung der Flecken und Gehäuse läßt hinreichend erkennen, daß der Pilz ebenso gebaut ist wie die erste Art.

Nach v. Höhnels Beschreibung ist es mir zweifellos, daß *Treubiomyces* (Fragm. z. Myk. VIII no. 370) ganz gleich gebaut ist. Die beigegegebene Querschnittsabbildung zeigt allerdings halbierte Gehäuse, die den Pilz in die Mikrothyriaceen oder Hemisphaeriaceen verweisen würden; doch sagt der Autor selbst, daß er wegen des spärlichen Materials den Querschnitt nicht habe studieren können. Das Subikulum mit den eigenartigen Hyphen, die Warzen mit den Borsten sowie die Struktur der Gehäuse stimmen genau mit *Chaetothyrum* überein; nur sind die Gehäuse selbst stärker mit Borsten besetzt als bei letzterer. Da v. Höhnel den Querschnitt nicht

gesehen hat, ist auch die Angabe über die Lagerung der Schläuche nicht ohne Vorbehalt anzunehmen; letztere sollen am Grunde der Gehäuse in der Mitte rosettenförmig entspringen, nach außen divergierend, während sie bei *Chaetothyrium* der ganzen Basis aufsitzen und nach innen konvergieren; wahrscheinlich ist letzteres auch bei *Treubiomycetes* der Fall. Immerhin bleibt die Gattung v. Höhnels durch mauerförmige Teilung der Sporen generisch von *Chaetothyrium* verschieden.

Malmeomyces Starbäck ist evident synonym mit *Chaetothyrium*. Der Autor erwähnt zwar nicht das Subikulum und das Ostiolum, wie auch Spegazzini das Subikulum nicht erkannt hat und die Gehäuse „astoma“ nannte. Der Irrtum ist jedoch leicht begreiflich, wenn man bedenkt, daß das Subikulum noch bei 50-facher Vergrößerung nur als strukturloser Flecken erscheint. Daß bei der Starbäck'schen Art aber ein Subikulum vorlag, läßt die Beschreibung klar erkennen; von den Borsten des Myzels heißt es nämlich, daß sie „auch zwischen den Gehäusen aus der Matrix, wahrscheinlich aus einem intramatrikalen hyalinen Myzel“ entspringen; wenn man *Chaetothyrium* gesehen hat, liest man den wahren Sachverhalt aus diesen Worten leicht heraus. Im übrigen treffen Starbäck's Angaben, so unvollständig sie bezüglich der Gehäusestruktur sind, vollständig zu. Seine Art muß demnach *Chaetothyrium pulchellum* (Starb.) Th. genannt werden.

Chaetothyrium tenuissimum (Petch) Th. hat eine ganz anders gebaute Membran. Die Hyphen bilden hier kein parenchymatisch-zelliges Gefüge, sondern verlaufen in dünnen, braunen, stark gewellten Fäden radiär vom Ostiolum zum Rande, wirr durcheinander geflochten. Diese Struktur ist wesentlich verschieden und muß die Art deshalb generisch getrennt werden; ich nenne sie *Chaetopeltopsis tenuissima* (Petch) Th.

Die erwähnten Formen finden — mit Ausschluß von *Chaetopeltopsis* — ihren natürlichsten Anschluß bei den *Hypocreaceae*, verlangen aber wegen der eigenartigen „Hängeform“ der Gehäuse, die frei von der Deckschicht gleichsam herabhängen, die Aufstellung einer eigenen Gruppe, welche nach der Hauptgattung *Chaetothyriaceae* genannt werden kann.

Chaetothyriaceae Th. [Sectio *Hypocreacearum*].

Charakteristik wie oben.

- I. Sporen farblos zweizellig *Chaetothyria* Th.
 1. *Chaetothyria Musarum* (Speg.) Th.
- II. Sporen farblos vierzellig . . . *Chaetothyrium* Speg. ch. emend.

Syn.: *Malmeomyces* Starb.

 2. *Chaetothyrium guaraniticum* Speg.
 3. *Chaetothyrium pulchellum* (Starb.) Th.
 4. *Chaetothyrium Rickianum* Th.
- III. Sporen farblos, mauerförmig geteilt *Treubiomycetes* v. Höhn. ch. emend.
 5. *Treubiomycetes pulcherrimus* v. H.

2. *Meliola asterinoides* Winter var. *Psychotriae* P. Henn.— Textfigur II; Tafel XXI, Fig. I—III.

Hennings' Angabe (Hedwigia 1904 p. 362), daß die Gehäuse der von ihm beschriebenen Varietät *Microthyrium*-artig gebaut sei, lenkte meine Aufmerksamkeit auf diese höchst eigenartig erscheinende *Meliola*-Form. Exemplare des Pilzes wurden ausgegeben in E. Ule, Mycotheca brasiliensis No. 55, auf Blättern von *Psychotria* sp. (Rubiacee), Manaos, Staat Amazonas, Brasilien. Die nähere Untersuchung ergab, daß der Pilz von *Meliola* völlig verschieden und Repräsentant einer neuen interessanten Gattung ist.

Oberseits der Blätter befinden sich flache schwarze, radiär gebaute Gehäuse von anscheinend halbiert-schildförmigem Bau, umgeben von nicht stark entwickeltem, aber derbem strahligem Myzel mit Hyphopodien. Das Myzel ist dem einer typischen *Meliola* täuschend ähnlich; es besteht aus kräftigen dunkelbraunen, sehr derbwandigen Hyphen von 8—10 μ Dicke in gegenständiger Verzweigung; die Teilzellen der Hyphen sind 22—26 μ lang, kürzer als sonst meist bei *Meliola*-Arten. Hyphopodien abwechselnd gestellt, mit kurzer zylindrischer Stielzelle und leicht keulig verdickter ganzrandiger Kopfzelle, 22—28 μ lang, oben 10—14 μ breit; seltener ist die Kopfzelle leicht gebuchtet; die Stielzelle ist häufig etwas heller als die dunkelbraune Kopfzelle. Spärlich zerstreut finden sich auch einzelne flaschenförmige einzellige Hyphopodien, die mit 8 μ breiter Basis aufsitzen, oben in einen engeren, geraden oder umgebogenen Hals ausgezogen sind und ungefähr 18—20 μ lang sind.

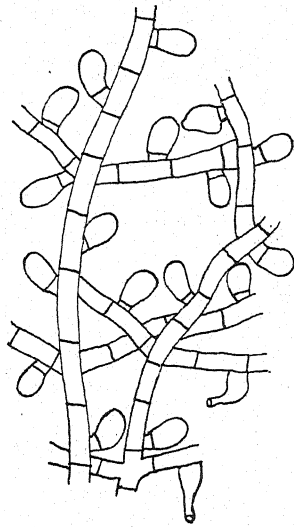


Fig. II.
Amazonia Psychotriae (P. H.) Th.
Teil des Myzels mit keulig-gestielten
und zwei flaschenförmigen Hypho-
podien.

Die schildförmigen Gehäuse sind streng radiär gebaut, unterhalb einer Myzelhyphye angelegt, also invers, später meist noch von Myzelhyphen überzogen. Die Decke besteht aus dunkelbraunen kräftigen, radiär (vom Scheitel aus zentrifugal) verlaufenden Hyphen mit dunkler Wandung und 6—7 μ Dicke. Peripherisch enden die Hyphen meist mit einer keuligen Anschwellung von 10 μ Breite; doch finden sich auch Randpartien, deren Hyphenenden einfach auslaufen wie bei *Asterina*. Die Decke ist mehrschichtig, opak schwarz, am Rande einschichtig endigend. Die Scheitelpartie setzt sich zusammen aus einer Gruppe parenchymatischer Zellen und öffnet sich im Alter mit mehr oder weniger kreisförmigem Loch durch Sprengung dieser Parenchymgruppe.

Im Querschnitt ergibt sich, daß das ganze Gehäuse oberflächlich der Blattspreite aufliegt, aber nicht im strengsten Sinne halbiert ist. Die schwarze, flach konisch-gewölbte Decke besitzt einen Durchmesser von etwas über $\frac{1}{2}$ mm und liegt nur mit dem äußersten peripherischen Rande dem Blatte auf; selbst dieser berührt oft die Blattfläche nicht, sondern schwebt frei parallel in geringer Entfernung über der Unterlage; am Scheitel ist sie etwa 20μ dick, gegen die Peripherie hin allmählich dünner werdend. Konsistenz ziemlich hart, kohlig, bröckelig. Unter der Decke befindet sich ein lockeres hellgraues bis rosa-fuskes Gewebe von undeutlich zelliger Struktur, welches sich in der Mitte bis zur Blattspreite rundlich herabsenkt, dann von der Blattfläche seitlich aufsteigend im Bogen in die Deckschicht übergeht. Dieses helle Geflecht bildet eine zirka 90μ hohe, niedergedrückte Hohlkugel, die den Fruchtraum darstellt; die innere Ringzone zwischen dieser Hohlkugel und der nur peripherisch aufliegenden Deckmembran ist frei und läßt im Querschnitt die Epidermis mit Kutikula und Blattpapillen unberührt hervortreten. Es scheint also ein eigentliches Perithezium vorhanden zu sein, dessen dunkle Oberschicht seitlich in einen radiären Flügel ausgewachsen ist; in Anbetracht der inversen Entstehungsweise muß man jedoch die radiäre Deckmembran als das eigentliche Gehäuse — weil primär — auffassen, welches demnach halbiert ist, nach unten aber ein die Fruchtschicht einhüllendes lockeres hellgefärbtes Gewebe entwickelt. Bei den typischen Mikrothyriaceen ist dieses Gewebe als zarte, dünne, flache Basalschicht ausgebildet, welche die ganze von dem Thyriothezium besetzte Fläche horizontal einnimmt und sich erst peripherisch mit der Deckschicht vereinigt; hier ist diese Schicht stärker entwickelt und geht schon früher, in der Mitte des Radius der Membran, in diese über, wodurch eine Art kugeliges Gehäuse in die Erscheinung tritt, während die eigentliche Membran schildförmig halbiert bleibt.

Das Querschnittsbild ähnelt dem von *Scolecopeltopsis* v. H., doch zeigen Farbe, Konsistenz und mangelndes Ostiolum die völlige Verschiedenheit beider Pilze.

Die Schläuche entspringen dem askogenen Gewebe am Grunde in einer horizontalen Schicht; die mittleren stehen aufrecht, die übrigen im Umkreis sind nach der Mitte hin schräg konvergierend geneigt; sie sind keulig, oben gerundet, zweisporig, ohne Paraphysen. Sporen fünfzellig, hellbraun, gerade zylindrisch, an den Querwänden eingeschnürt, an beiden Enden abgerundet, 42μ lang, $12-14 \mu$ breit.

Die Art bildet den Typus einer neuen Gattung *Amazonia* Th.

Zu den Hypokreaceen kann die Gattung nach Konsistenz und Farbe nicht gestellt werden, ebensowenig wie typische *Asterina*-Arten; sie bildet vielmehr einen Übergang von den typischen Mikrothyriaceen zu den Sphaeriaceen und wird ihrer inversen Entstehungsweise nach am besten an die *Microthyriaceae* angeschlossen, bildet aber in dieser Familie eine

eigene Gruppe, zu welcher mit der Zeit wohl noch manche andere Formen zu stellen sein werden.

Amazonieae [Sectio *Microthyriacearum*].

Perithecia inversa, radiata, superficialia. Stratum basale lenticulariter clausum, subtus liberum.

Amazonia Th. n. gen.

Character sectionis. Mycelium ramosum, septatum, brunneum, hyphopodium. Asci aparaphysati, basi inserti, bispori. Sporae phaeophragmiae.

Amazonia Psychotriae (P. H.) Th.

Syn.: *Meliola asterinoides* Wint. var. *Psychotriae* P. H.

Eine weitere Frage ist die Beziehung der Art zu *Meliola asterinoides* Winter (Hedwigia 1886 p. 96; Sacc. Syll. F. IX p. 429; Gaillard, Le genre *Meliola* p. 58) von S. Thomé, ebenfalls auf einer Rubiacee. Gaillard's Beschreibung entspricht Zug um Zug dem Hennings'schen Pilz, so daß sogar die spezifische Identität beider Arten im höchsten Grade wahrscheinlich ist; die Varietät *major* Gaill. scheint durch breitere Sporen (42—46 \approx 20—22) abzuweichen. Jedenfalls muß die Winter'sche Art — wenn ein Unterschied bestehen sollte — ebenfalls als *Amazonia asterinoides* (Winter) Th. zu der neuen Gattung gezogen werden.

3. *Blasdalea* Sacc. et Syd. — Syll. F. XVI p. 635. — Textfigur III; Tafel XXI, Fig. IV—V.

Soll sich wie *Vizella* verhalten, aber mit Luftmyzel. Einzige Art: *B. disciformis* (Rehm sub *Vizella*) Hedwigia 1900 p. 227, auf Blättern von *Escallonia vaccinioides* von der Serra do Itatiaia, Rio de Janeiro.

Ein mir freundlichst von Herrn Rehm gesandtes Original ergab folgendes.

a) Oberflächenbild: Über die Blattoberfläche sind zahlreiche schwarze, 500—800 μ große, flache Stromata verteilt, in deren Umkreis das Blattgewebe erstorben ist und mit einem hellen Ring das Stroma umgibt. Der Pilz selbst besteht aus einem mehr oder weniger kreisförmigen, dünnen, schwarzen Überzug, der ringsum oder nur hufeisenförmig von einem *lembosia*-artigen Wall umgeben ist. Nach der oben zitierten Originalbeschreibung zu urteilen hat nun Rehm diesen ringförmigen Fruchtkörper für das Myzel gehalten und den von ihm eingerahmten sterilen Stromaüberzug für den Fruchtkörper. Bei genauem Zusehen bemerkt man schon bei schwacher Vergrößerung in der Aufsicht, daß die Flanken des lembosoiden Fruchtkörpers radiär gebaut sind, d. h. daß die Membranhyphe wie bei *Lembosia* vom Spalt her parallel herablaufen. Der Spalt selbst ist nicht kontinuierlich wie bei *Lembosia*, sondern erscheint mehrmals unterbrochen, woraus hervorzugehen scheint, daß der Fruchtkörper aus mehreren zusammengesetzt ist. Damit steht im Einklang, daß das Blatt auch manche einfache geradlinig-elliptische Frucht-

körper aufweist, die äußerlich von einer Lembosia kaum zu unterscheiden sind; an andern Stellen haben sich zwei etwas gekrümmte Fruchtkörper polwärts aneinander gelegt, den Anfang eines ringförmigen Stromas bildend. Der Längsspalt ist fest geschlossen oder leicht geöffnet, von unregelmäßig gewelltem Lauf; angefeuchtet öffnet er sich breiter und läßt eine hell rötlich-gelbe Fruchtscheibe erkennen.

Der äußere Verlauf des typisch ringförmigen oder hufeisenförmigen Fruchtkörpers zeigt vielfach Abweichungen: konzentrischen Doppelring resp. Hufeisen, S-förmige Krümmung; oder das eine Ende des Ringes

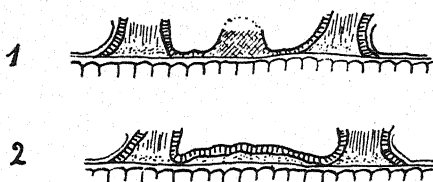


Fig. III. *Blasdalea disformis* (Rehm) Sacc. et Syd.
Fig. 1. Querschnitt durch ein ringförmiges Stroma mit zentralem (sterilem) Stromaknauf. Fig. 2. Querschnitt durch ein hufeisenförmiges Stroma, beide Seiten schneidend, mit flachem sterilem Stroma.

läuft, anstatt mit dem anderen Ende zu verschmelzen und so den Kreis zu schließen, nach unten schwanzartig aus, oder der Fruchtkörper verläuft schließlich in unregelmäßigen schlangenartigen Windungen.

b) Querschnittsbild: Zunächst bestätigt der Querschnitt, daß die vom Ring eingeschlossene schwarze Fläche nur steriles

Stroma ist und der Fruchtkörper von dem lembosoiden Ring gebildet wird. Das im Querschnitt parenchymatisch-zellige braune Stroma beginnt zwischen Epidermis und Kutikula; es hat durchschnittlich eine Mächtigkeit von 20—25 μ . Die innere Flanke des Ringes geht kontinuierlich in die zentrale flache sterile Stromaschicht über, welche denselben Bau aufweist wie jene. An einigen Schnitten erhebt sich dieses Mittelstroma säulenartig bis zur Höhe des Fruchtkörpers; dem entspricht ein halbkugelig gewölbter zentraler Knauf, wie man ihn bisweilen, nicht regelmäßig, in der Aufsicht bemerken kann; derselbe ist nichts anderes als eine zufällige stärkere Wucherung, befindet sich auch nicht immer im Zentrum des Stromas.

Die Kutikula zieht sich anfangs über das Stroma, wird aber bald gesprengt. Die Epidermis wird nicht durchdrungen. Die Fruchtschicht sitzt einer etwa 12—18 μ dicken, hellen, aber dicht geflochtenen Schicht von wirr verschlungenen Hyphen auf, welche von der Schlauchschicht deutlich abgegrenzt erscheint. Das Ganze besitzt eine durchschnittliche Höhe von 80—90 μ . Die Schläuche sind keulig-zylindrisch; Paraphysen zahlreich, fädig; Sporen zu acht, einzellig, oval-rundlich, leicht bräunlich gefärbt, glatt 8—10 μ 6—8 μ .

Aus dem Gesagten erhellt, daß der Pilz keine Mikrothyriacee ist, wie Rehm angibt, sondern eine Hemihysteriacee. Die Gattung *Cyclostomella* Pat. [Bull. Boiss. 1896 p. 655; Sacc. Syll. F. XIV p. 707] unterscheidet sich nach Patouillard's Angaben durch die zentrale Anheftung (während *Blasdalea* der ganzen Breite nach der Epidermis aufliegt), zeigt aber sonst

weitgehende Übereinstimmung bis in die Sporenmaße. *Cycloschizon* P. H. bricht ebenfalls zentral hervor und hat zweizellige Sporen.

Die Gattung muß demnach wie folgt charakterisiert werden: *Blasdalea* S. et S., char. emend. (genus *Hemihysteriacearum*).

Stroma, cuticula rupta, epidermidi insidens, dimidiatum, disciforme, circulatim loculigerum, rimis in annulum dispositis dehiscens. Asci paraphysati, octospori, strato hyalino inserti. Sporae coloratae, continuae.

Welche Verwandtschaft die Gattung zu *Vizella* hat, ist mir unbekannt, da ich das Original von *Vizella conferta* nicht gesehen habe.

4. *Thallochaete* Th. n. gen. *Microthyriacearum*. — Textfigur IV; Tafel XXI, Fig. VI.

Thyriothecia superficialia, inversa, radiata; mycelio ramoso, septato, setas erectas emittente. Asci octospori, paraphysati. Sporae phaeodidymae.

Thallochaete Ingae Th. n. sp.

Hypophylla. Mycelio arachnoideo, atro; hyphae irregulariter laxe ramosae, rectae, tenerrimae, laete brunneae, vix 3 μ crassae, septis distantibus, facile hinc inde ruptae. Setae myceliales concolores, erectae, basi 5 μ crassae, non geniculatae, flexuosae, septatae (cellulis 22—26 μ longis), 100—150 μ longae, apice acutiusculae hyalinae, integrae. Thyriothecia dense sparsa, inversa, concentrice sulcata, strato hypharum simplici, membranacea, applanata, papilla centrali hemisphaerica praedita, orbicularia 100—180 μ vel elliptica 170—250 μ 100—170 μ , ostiolo non typico (cellulis apicalibus parenchymaticis ruptis) rotundo vel elongato. Membrana conficitur hyphis eximie radiatis, rectis, 3 μ crassis, laete brunneolis, ambitu determinato non fimbriato (in sicco interdum reflexo), saepe prolifero (in nova thyriothecia minora hinc inde excrecente).

Asci ovato-clavati, paraphysati, apice late rotundati, octospori, 28—35 μ 16—20 μ . Sporae laete coloratae, ellipticae, tristichae, utrinque rotundatae, 16 μ 5—6 μ , medio septatae constrictaeque, cellula superiore vix iatiore.

Conidia 3-cellularia, utrinque truncata, brunnea, cellula infera subhyalina, 18—22 μ 6—8 μ . Alia conidia, forte ex hyphis mycelialibus oriunda, fusioidea, 4-cellularia, luteola subcurvula, 22—25 μ 2 $\frac{1}{2}$ μ .

In foliis *Ingae* sp., Manaos, Amazonas; Ule 3013, herb. Berolinense.

5. *Ophiopeltis* Almeida et Camara.

Revista Agronomica 1903 p. 175; Syll. F. XVII p. 873.

Die Gattung *Ophiopeltis* ist monotypisch; die einzige Art, *O. Oleae*, wurde auf lebenden Zweigen von *Olea europaea* in Lissabon gefunden. Die Gattungsdiagnose lautet: „Perithecia submembranacea, dimidiato-scutata, superficialia, centro perforata. Asci subcylindracei, paraphysati,

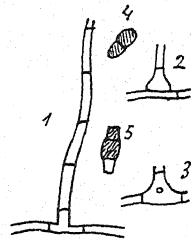


Fig. IV.

Thallochaete Ingae Th.
1—3. Ansatzstellen der
Borsten; 4. Spore;
5. Konidie.

oligospori (trispori); sporidia vermicularia, ascos subaequantia, multiguttata, hyalina. — Ab affini *Scolecopelte* differt sporidiis non articulatis“.

Mehrere Male bemühte ich mich, authentisches Material von Herrn Senator Souza da Camara zur Ansicht zu erhalten, mit negativem Erfolge. Durch die Güte Herrn H. Sydow's war ich in der Lage, ein Original-exemplar untersuchen zu können, wenn auch die Herstellung von Schnitten unterbleiben mußte, um das Material zu schonen.

Es zeigt sich, daß die oben zitierte Beschreibung in einer Reihe wesentlicher Punkte auf Irrtum beruht. Es ist zu verbessern: Perithezien nicht oberflächlich, sondern hervorstechend, von der gesprengten Epidermis anfangs umgürtet; Ostiolum nicht typisch; Schläuche regulär achtsporig; Paraphysen vorhanden; Sporen quergeteilt.

Die Rinde ist ziemlich dicht besetzt mit punktförmigen, schwarzen, etwa 30—40 μ großen Scheiben, welche die jungen Fruchtkörperanlagen darstellen. Dieselben sind eingewachsen, von der gesprengten Epidermis umringt; nachträglich wachsen sie zu scheinbar oberflächlichen, unregelmäßig rundlichen, etwa 500 \approx 420 μ großen, sehr flachen Lagern heran, in der Mitte nabelartig einsinkend, an der Oberfläche rauhkristallin. Die allem Anscheine nach schildförmige Decke ist aus fuligin-olivfarbenen, knäuelartig verschlungenen Hyphen gewoben, welche in der Mitte der Deckschichte ein unregelmäßiges Pseudoparenchym bilden, peripherisch mehr hyphoid aufgelöst werden und vielfach hefeartig artikuliert sind. Die 50 \approx 16 μ großen Schläuche sind kurz zylindrisch, oben gerundet, unten in einen kräftigen Fuß zusammengezogen. Es sind fädige, zart-flexuose Paraphysen vorhanden, die wenig über die Asken vorragen. Letztere enthalten acht parallel liegende, farblose Sporen; diese sind kürzer als die Schläuche nur 32—36 \approx 21½ μ lang (die Autoren haben offenbar übereinanderliegende, teilweise sich deckende Sporen für je eine Spore gehalten und so ihre Zahl geringer, ihre Länge zu groß genommen; isolierte Sporen außerhalb der Schläuche zeigen ebenfalls nur die eben angegebenen Dimensionen), an einem Ende meist zugespitzt und deutlich septiert, gerade oder nur leicht gekrümmt (die Septierung tritt besonders deutlich nach Zusatz von Jodjodkaliumlösung hervor); anfangs in 4—5 etwa 8 μ lange Abschnitte geteilt, welche nachher verdoppelt etwa 4 μ lang sind.

Die Konsistenz des Pilzes ist trotz der dunklen Farbe ziemlich weich; wahrscheinlich ist der Bau dem von *Scolecopeltopsis* ähnlich, nach dem mikroskopischen Bilde zu urteilen. Jedenfalls ist es klar, daß die Gattung, wenn sie autonom ist, mit den Mikrothyriaceen nichts zu tun hat.

6. Zur Gattung *Saccardinula* Speg.

Die Gattung *Saccardinula* wurde von Spegazzini in den *Fungi Guaranitici* I p. 257 als Microthyriacee mit farblosen mauerförmig geteilten Sporen aufgestellt. Typus der Gattung ist *S. guaranitica*. Die Perithezien sollen halbiert-schildförmig sein, halbkugelig, lederig-häutig, glatt, mit

kleinem im Alter sternförmigen Ostiolum, im Umkreis kugelig-parenchymatisch-strahlig (contextu circa ostiolum indistincto, coriaceo-opaco atro, ambitu parenchymatico-globuloso seriatim radiante olivaceo-fuligineo).

Das Original habe ich nicht untersuchen können, doch scheint die Zugehörigkeit zu den Microthyriazeen so gut wie sicher ausgeschlossen zu sein, zumal nachdem diese Familie auf inverse, streng radiär gebaute Arten beschränkt wurde. Die Beschreibung der Typusart ist zu unbestimmt und läßt gerade die zur Beurteilung wesentlich notwendigen Angaben zu sehr vermissen, als daß sich die systematische Stellung der Art mit einiger Sicherheit erraten ließe. Zu den Microthyriazeen gehört sie auch schon deshalb nicht, weil die Gehäuse gruppenweise einer „macula stromatica“ aufsitzen sollen, also wohl wenigstens in die Kutikula des Blattes eingewachsen sind.

Einen Anhaltspunkt könnten die Beschreibungen der drei übrigen *Saccardinula*-Arten geben, die Spegazzini selbst veröffentlicht hat.

S. coriacea Speg. (Fungi Puigg. no. 370) wird ebenfalls als halbiertschildförmig bezeichnet, ohne freies Myzel, einzeln oder zu 3—5 gruppiert bräunlichen Flecken aufsitzend, im Gegensatz zur ersten ohne jedes Ostiolum, von lederiger Konsistenz, „contextu indistincto vix ambitu fumoso-pellucido;“ die Schläuche sind einer farblosen „substantia granulosa (an pseudo-paraphysibus?)“ eingebettet. — In dieser Form tritt der Mangel einer radiären Struktur deutlich hervor, was einen Rückschluß auf die Typusart gestattet. Die Art könnte zu den *Hemisphaeriaceae* Th. gehören, wenn die Angabe von halbiertschildförmigen Gehäusen richtig ist; aber auch letzteres erscheint wegen der vorhandenen Blattflecken zweifelhaft.

S. costaricensis Speg. (Rev. Agr. y Veter. La Plata 1896 p. 344) gibt einen guten Fingerzeig zur Beurteilung der Gattung. Die Gehäuse sind „frisch halbkugelig, trocken oft nabelartig eingesunken, mit undeutlichem Ostiolum zäh-häutig, aus kleinen elliptischen, etwas strahlig angeordneten Zellen gebaut“. Die Angabe v. Höhnels (Fragm. z. Myk. XIII n. 690 p. [416]), daß hier offenbar eine *Limacinula* vorliegt, erscheint in hohem Grade wahrscheinlich: dazu würde auch gut das Myzel mit den beidendig abgerundeten Teilzellen passen, welch letztere bei typischen Microthyriazeen meines Wissens nicht vorkommen. Die Diagnose dieser Art zeigt manche Anklänge an *S. guaranitica*; besonders die fast gleich lautende Angabe über Gehäuse-Kontext „e cellulis minutis ellipticis subradiantibus“ legt die Vermutung nahe, daß auch bei der Typusart parenchymatische Struktur vorhanden ist, bei welcher die Zellreihen im Scheitel konvergieren und dadurch einen „contextus subradiatus“ zeigen.

Es scheint sehr wahrscheinlich, daß *Saccardinula guaranitica* eine mit *Chaetothyrium* verwandte Form ist (ohne Borsten), welche von Spegazzini auch für halbiertschildförmig gehalten wurde, in Wirklichkeit aber ein vollständig ausgebildetes Gehäuse mit dünner Wandung besitzt, das von

einem schildförmigen weiten Randflügel bedeckt ist (vgl. über *Chaetothyrium* no. 1).

Saccardinula xylosmicola Speg. (Mycet. Argent. VI n. 1434, in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, Tom. XXIII, 1912) scheint generisch ganz abzuweichen. Die Gehäuse werden wiederum als halbiert-schildförmig bezeichnet, „margine dense longiuscule fimbriata sed non subiculigera . . . contextu centro subparenchymatico parum distincto subopaco, ambitu plus minusve manifeste prosenchymatico pellucido . . . Species habitu et interna fabrica nonnihil ad *Phymatosphaeriaceas* vergens (!), sed perithecia certe microthyriacea(?)“.

Die letzte Bemerkung ist interessant wegen der gleich zu besprechenden *Saccardia Durantae* var. *Rickii* Rehm.

Außer diesen Spegazzini'schen Arten wurden noch von anderer Seite drei *Saccardinula*-Arten beschrieben, die sämtlich von den Microthyriazeen weit ab liegen.

Saccardinula myrticola Rehm (Hedwigia 1900 p. 231) wurde durch v. Höhnel untersucht und stellte sich als Flechte heraus (vgl. Fragm. z. Myk. XIII no. 690 p. [416]).

Saccardinula tahitensis Pat. (Bull. Soc. Mycol. Fr., T. XXII (1906) Fasc. 1) ist sicher eine *Limacinula* und, wie der Autor selbst hervorhebt, sehr nahe verwandt mit *Saccardinula costaricensis* Speg. (beide auf Blättern von *Coffea*, erstere von Costa Rica, letztere von Taiti), in Myzel und Gehäusen mit dieser auffallend übereinstimmend. Die Autoren wurden offenbar durch die Sporenform dazu verleitet, die Arten zu *Saccardinula* zu stellen; ich nenne die Arten deshalb

Limacinula costaricensis (Speg.) Th.

Syn.: *Saccardinula costaricensis* Speg.

Limacinula tahitensis (Pat.) Th.

Syn.: *Saccardinula tahitensis* Pat.

Die letzte Art, *Saccardinula Rickii* (Rehm) v. H., wurde von v. Höhnel nicht richtig erkannt und ist von *Saccardinula guaranitica* Speg., soweit deren Beschreibung ein Urteil ermöglicht, generisch durchaus verschieden. v. Höhnel sagt über diese als *Saccardia Durantae* Pat. var. *Rickii* Rehm veröffentlichte Art (Annal. mycol. 1907 p. 83) folgendes:

„Der Pilz ist schwarz, etwa 200 μ breit und 40–50 μ hoch; von oben gesehen rundlich, am Rande wellig gelappt. Querschnitte, die schwer anzufertigen sind, zeigen, daß er flach, fast schildförmig ist, am Rande jedoch etwas eingezogen; oben ist er mit flachen Höckern versehen. Er ist ringsum von einer 4 μ dicken, blauschwarzen, einfachen Zellschichte umgeben, deren Elemente oben undeutlich radiär angeordnet sind. Ein Ostiolum fehlt völlig. Die eikugeligen Asci liegen meist weit getrennt voneinander in einer Schichte in einem hyalinen, undeutlich parenchymatischen, kleinzelligen Gewebe. Von Paraphysen ist nichts zu sehen. Die hyalinen Sporen sind stets mit drei Querwänden versehen und meist

ist eine Zelle noch längsgeteilt. Von oben gesehen sieht der Pilz einer Microthyriacee gleich, allein der Querschnitt zeigt, daß er eigentlich ein kleines Stroma ist. Er stellt zweifellos eine jener schwierigen Übergangsformen dar, deren richtige Einreihung nicht leicht ist. Dem Baue nach ist es eine Mittelform zwischen den Microthyriaceen und Pseudosphaeriaceen. Würde er eingewachsen sein, so wäre es eine unzweifelhafte Pseudosphaeriacee.“ (Fragm. z. Myk. VI no. 244 p. [372].)

Die Untersuchung eines gut entwickelten Original Exemplares aus dem Rick'schen Herbar ergab nun, daß die Art zu den *Myriangiaceae* gehört und der Gattungsdiagnose von *Saccardinula* in keiner Weise entspricht.

Der Pilz wächst oberflächlich auf der Unterseite der Blätter von *Schinus weinmannifolius* dicht gesät und entwickelt hier ein spärliches Luftmyzel von sehr dünnen, $2-2\frac{1}{2}$ μ breiten Hyphen von grün-fuliginer Farbe und laxer, fast rechtwinkliger Verzweigung. Ein Eindringen von Hyphen in das Blatt ist nirgends zu beobachten. Von außen erscheinen die Fruchtkörper als schwarze, kleine, zerklüftet rauh-krustige flache Polster von unregelmäßig rundlichem Umfang und verschiedener Größe. Schon die eigenartig schlackige, verwittert-rauhe Oberfläche läßt auf stärkere Schleimabsonderung nach außen schließen.

Legt man eine Anzahl Fruchtkörper in verdünntes Kaliumhydroxyd, so nehmen sie eine dunkelgrüne Farbe an, die nach Kochen in demselben in weinrot übergeht. Diese und die entsprechenden Färbungen von Methylenblau und Chlorzinkjod zeigen sich jedoch nicht an der Außenkruste selbst, welche opak schwarz bleibt, wohl aber in der Außenschicht unter der Kruste, sowie an dem durch Druck herausgepreßtem amorphem Schleim.

Im Querschnitt erweisen sich nun die Fruchtkörper als Aggregate sehr kleiner Gehäuse, die neben- und übereinander liegen und anscheinend nur durch die verschleimten Krusten miteinander verkittet sind. Ein solches Aggregat ist polsterförmig, 170—280 μ breit, 50—80 μ hoch, oben und seitlich stark höckerig zerklüftet (infolge der unregelmäßigen Zusammensetzung aus älteren und jüngeren Fruchtkörpern) und durch die schleimige Inkrustierung rauh. Es liegt entweder mit der ganzen Basis flach auf oder erscheint unten verengt, scheinbar kurz gestielt, je nach der chronologischen Folge der das Polster bildenden Einzelgehäuse. Seltener findet man ein einzelnes Gehäuse allein; dieses ist dann rundlich knollenförmig, oder abgeflacht linsenförmig, ringsum schwarz berindet, mit einem Askus, etwa 40—50 μ im Durchmesser, oder 80 breit, 50 hoch.

Das ganze Gehäuse besteht aus unregelmäßig rundlich-eckigen, hellen Zellen von etwa 4—7 μ Größe, die meist in Reihen angeordnet sind; ihre Wände sind nur peripherisch dunkel, doch sind diese Tangentialwände nicht regelmäßig verdickte Zellwände wie etwa bei den Außenzellen eines *Meliola*-Gehäuses, sondern nur krustig amorph verdickt durch aufgelagerten erhärteten Schleim. Von einem Ostiolum ist keine Andeutung vorhanden.

Die einzelnen Gehäuse enthalten meist nur einen Schlauch, größere deren auch 2—3, die durch das parenchymatische Innengewebe getrennt sind. Eine Differenzierung ist im Innern nirgends zu sehen, mit Ausnahme des durch die Schläuche besetzten Hohlraumes. Paraphysen fehlen völlig. Die Schläuche sind kugelig-oval, unten kurz eingezogen, oben breit gerundet, etwa $35 \approx 28 \mu$ mit mehrreihigen Sporen, oder gestreckt mit bauchiger Basis, bis 54μ lang, unten 24—28, oben 15—18 μ breit; ihr Inhalt färbt sich mit Chlorzinkjodlösung intensiv rot. Die Sporen sind meist nur quergeteilt vierzellig; eine hinzutretende Längswand fand ich relativ nur sehr selten.

Da die Fruchtkörper nicht eingewachsen sind und außen und innen ganz gleich gebaut sind ohne Differenzierung (von der schleimigen In-

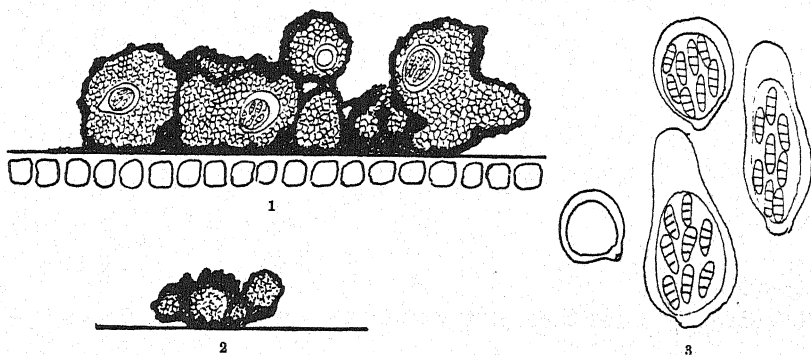


Fig. V. *Myxomyriangium Rickii* (Rehm) Th.

1—2. Stromata im Querschnitt (1 stärker vergrößert). 3. Schläuche.

krustierung abgesehen), kann die Art nicht zu den *Pseudosphaeriaceae* gerechnet werden, sondern stellt eine echte *Myriangiaceae* dar.

Eine Ausbildung verschiedener Gewebsarten unten und oben oder im Innern tritt nirgends auf. Die Asken entstehen unten oder seitlich an der Wand, etwas über der Rindenschicht, vereinzelt ohne eine Schicht zu bilden, oder einzeln. Kontext überall weich, nur außen mit erhärtendem Schleim bedeckt. Sporen farblos bleibend.

Bezüglich der generischen Einreihung des Pilzes unter die bisher bekannten *Myriangiaceae*-Gattungen könnte nur *Myriangium* in Betracht kommen (vgl. v. Höhnelt, Fragm. VI p. [351]), welches jedoch durch kohligten Kontext abweicht. *Uleomyces* weicht ebenfalls durch rotbraunen Kontext und gefärbte Sporen ab, *Anhellia* durch Lage der Schläuche, Sporenfarbe und Kontext.

Die sonstige Übereinstimmung des Pilzes mit den *Myriangiaceae* läßt es erforderlich erscheinen, die Fassung dieser Familie etwas zu erweitern, derart, daß auch weichkernige, außen verschleimende Formen in dieselbe

einbegriffen werden. Man kann so zwei Gruppen innerhalb der *Myriangiaceae* unterscheiden:

I. *Myriangiaceae*: Stroma fest, innen und außen von gleicher Beschaffenheit.

1. Stroma kohlig schwarz (*Eurytheca*, *Myriangium*).

2. Stroma rot bis braun (*Kusanoa*, *Anhellia*, *Uleomyces*).

II. *Myxomyriangiaceae*: Stroma hell, weich, außen schleimig inkrustierend.

Myxomyriangium Th. n. gen.

Subiculo tenui hyphis olivaceis parce septatis ramosisque. Ascomata pauca connata, parenchymatica, contextu molli aequali laeticolore subhyalino, extus muco indurato nigrefacta. Asci solitarii vel pauci, octospori, aparaphysati, perithecio carentes. Sporae hyalinae, triseptatae, septo longitudinali interdum addito.

Myxomyriangium Rickii (Rehm) Th. — Textfigur V.

Syn.: *Saccardia Durantae* Pat. var. *Rickii* Rehm.

Saccardinula Rickii (Rehm) v. Höhn.

In foliis *Schini weinmannifolii*, São Leopoldo, Brasiliae. — Beschreibung wie oben.

7. *Actinopelte* Sacc. Annales mycol. 1913 p. 315. — Textfigur VI.

Actinopelte japonica, die einzige Art, wurde in Japan auf Blättern von *Castanea vesca* var. *japonica* gefunden und vom Autor als Mikrothyriacee aufgefaßt. Die Gattungsdiagnose lautet: „Perithecia superficialia, dimidiata, plano-convexa, membranacea, atra, poro pertusa, ambitu subcircularia, contextu eximie radiato, margine profunde fimbriato-fisso, cellulis furcato-ramosis, marginalibus liberis et spinuliformibus, appressis. Asci pauci (6—9) breviter ovato-ellipsoidei, monospori, breviter crassiuscule stipitati. Sporidia ascum implentia, continua, nubilosa, subhyalina.“

Durch die höchst auffallenden Schläuche mit nur je einer Spore mußte die Gattung eine Ausnahmestellung einnehmen, die in der ganzen Ordnung der Hemisphaerales und darüber hinaus ohne Analogien war. Ein mir von Herrn H. Sydow in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestelltes Original gestattete mir, den Pilz näher zu untersuchen.

Die Gehäuse befinden sich in kleinen Gruppen auf der Oberseite des Blattes auf kleinen, 1—3 mm großen rundlichen, ausgebleichten, braun berandeten Flecken, auf welchen die Epidermis größtenteils zerstört ist. Die Flecken sind beiderseits gleich, tragen aber den Pilz nur epiphyll. Unter der Lupe sieht man ähnliche Gruppen kleiner Gehäuse zwischen diesen Flecken, welche im Blatt keine Flecken hervorrufen; diese gehören jedoch einer eingewachsen-hervorbrechenden *Phoma* an.

Die *Actinopelte*-Gehäuse stellen kleine braunschwarze, flach linsenförmige gewölbte Scheiben dar von 140—180 μ Durchmesser. Luftmyzel ist nirgends zu sehen. Die Gehäuse sind leicht abzulösen; jüngere erscheinen am Rande mit einem Kranze von flach dem Blatt aufliegenden,

weißlichen, dicht radiär-strahligen steifen Haaren umgeben; auch auf der Oberfläche der Gehäuse, wenigstens seitlich im Umkreis, stehen steife borstenartige spitze Hyphen ab; der Scheitel ist nabelartig eingesunken; von einem Ostiolum ist nichts zu sehen.

Die Gehäusemembran besteht aus radiär-strahligen, strohgelben, septierten Hyphen in einfacher Lage. Das Zentrum ist parenchymatisch gefügt; die radiären Hyphen sind am Grunde etwa $5-6\ \mu$ breit, zu einer geschlossenen Membran vereinigt, spärlich gegabelt und laufen in $\frac{2}{3}$ des

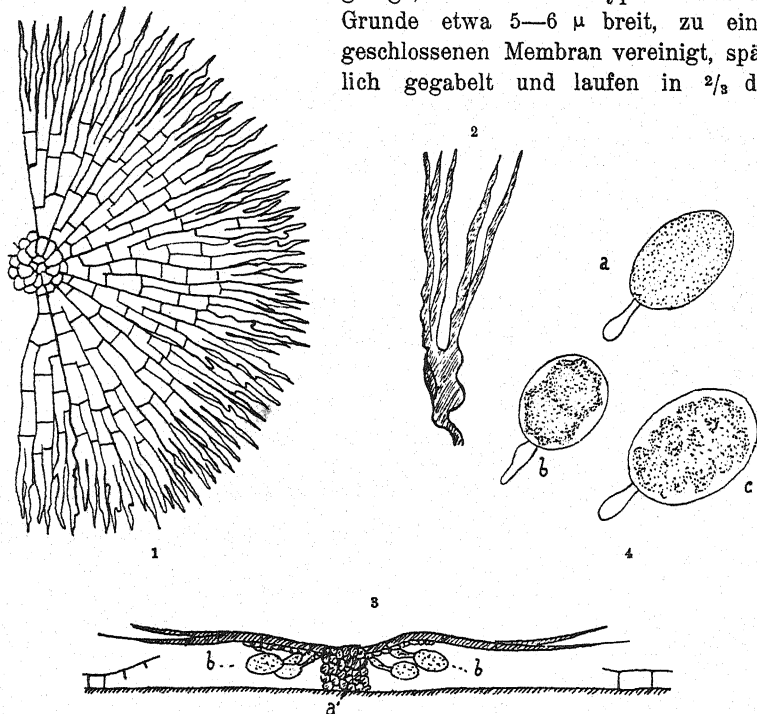


Fig. VI. *Actinopelte japonica* Sacc.

1. Membran von oben gesehen (ohne aufrechte Borsten gezeichnet). 2. Eine der auf der Membran seitlich schief abstehenden Borsten. 3. Querschnitt; a) Zentralsäule, b) die „asci monospori“. 4a—c „asci“, b und c nach eingetretener Plasmolyse.

Radius mit einfacher oder doppelt dichotomischer Verzweigung in isolierte torulöse spitze Borsten aus. Die von der Membran sich abhebenden borstenartigen Hyphen sind meist etwas dunkler bräunlich, vom unteren Drittel an mehrmals dichotomisch verzweigt, oben spitz zulaufend, im unverzweigten unteren Drittel etwas verdickt oder stark bauchig erweitert und knorrig. Durch die Membran hindurch schimmern die radiär um die Mitte gelagerten „Schläuche“ durch.

In Querschnitten, deren Herstellung große Geduld erfordert, tritt die schon in der Aufsicht auffallende Ähnlichkeit des Pilzes mit einem Schilfer-

haar noch deutlicher hervor. Die Membran schwebt frei über der Blattfläche, in der Mitte von einer kurzen Säule von etwa $20\ \mu$ Höhe und $28\ \mu$ Breite getragen und durch sie im Blatt befestigt. Diese Säule besteht aus unregelmäßig elliptisch-rundlichen, hellgefärbten, ziemlich weichen Zellen und löst sich bei Druck leicht ab. An der Unterseite der freischwebenden Membran, nicht auf der Blattfläche, sind die „Schläuche“ befestigt, in einem einfachen Kranze rings um die zentrale Säule. Die Stielzelle ist farblos, bauchig, durchschnittlich $18\text{--}20\ \mu$ lang, $8\text{--}10\ \mu$ dick, seltener länger bis $38\ \mu$ und dann gleichmäßig $7\text{--}8\ \mu$ dick. Die „Schlauch“-Zelle ist von elliptischem Umfange, $50\text{--}60 \approx 40\text{--}48\ \mu$, mit granulöser farbloser Plasmamasse erfüllt.

Es scheint mir nun zweifellos, daß diese Gebilde keine Asken, sondern Konidien sind. Dafür spricht schon ihre Lage an der Unterseite der Membran; ferner die Form der Stielzelle. Sodann ist die im Innern des „Schlauches“ befindliche Plasmamasse mit keiner eigenen Membran umgeben, was der Fall sein müßte, wenn sie eine Spore darstellte. In Glycerin, Salzlösung, Alkohol tritt bei älteren Schläuchen Plasmolyse in der Weise ein, daß sich der Plasmaleib, also die ganze angebliche Spore, von der Schlauchmembran faltig zurückzieht. Es scheint mir demnach sicher zu sein, daß Konidien vorliegen.

Außer diesen Konidien konnte ich keine anderen Bestandteile eines Nukleus auffinden, was bei der Lage derselben auch erklärlich ist. Langgestreckte, fast farblose Hyphen, die sich im Präparat zeigten, gehören einem ebenfalls anwesenden *Triposporium* an.

Wo die Gattung *Actinopelte* einzureihen ist, kann ich nicht angeben. Flechtengonidien sind mir weder im Aufsichtspräparat noch in den Schnitten aufgetoßen.

Hysterostoma Th. n. gen. Dothideacearum.

Stromata membranæ epidermidis exteriori adnata, scutata, carbonacea, peripherice in hyphas radiantes dissoluta, loculis pluribus inordinate dispositis centro colliculosa; ostiolo hysteroidea. Asci paraphysati. Sporae phaeodidymae. Loculi discreti. — Genus affine *Hysterostomellae* Speng., a qua imprimis paraphysibus differt.

8. *Hysterostoma Myrtilorum* Th. n. sp. — Textfigur VII.

Characteres generis. Stromata epiphylla, ambitu circulari $2\text{--}5\ \text{mm}$ diam. Hyphae radiantes brunneae, arcte appressae, $5\ \mu$ crassae, hyphopodiis destitutae. Loculi dimensionibus maxime variantes, rotundato-lenticulares vel oblongati, rima longitudinali dehiscentes. Asci profuse paraphysati, cylindracei, octospori, supra rotundati, infra breviter pedicellati, $80\text{--}100 \approx 22\text{--}26\ \mu$, basi loculorum inserti. Sporae distichae, diu hyalinae, demum brunneae, $25\text{--}28\ \mu$ longae, bicellulares; cellula superiore subglobosa. $10\text{--}15\ \mu$, inferiore elongato-conica $16 \approx 8\ \mu$.

In foliis *Myrtaceae*, S. Leopoldo, Brasiliæ meridionalis. — Das Stroma besteht peripherisch nur aus einer Lage dicht angepreßter radiär-strahliger

Hyphen, die in ihrem gekräuselten Verlauf an die Membranhyphen von *Asterinella Puiggarii* (Speg.) Th. erinnern. Gegen die Mitte hin wölbt sich diese Hyphenschicht in mehreren Lagen zu einem breiten, kohlig-harten Plateau auf, das aus regellos angeordneten Lokuli besteht. Dabei werden auf der Blattunterseite an diesen Stellen rosarote Flecken sichtbar. Die einzelnen Lokuli bleiben getrennt. Öfters auch wird kein gemeinsames Stromaplateau gebildet, sondern die Lokuli liegen

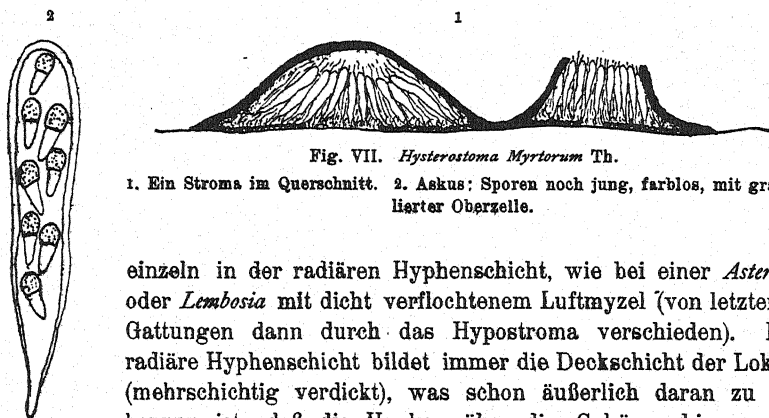


Fig. VII. *Hysterostoma Myrtilorum* Th.

1. Ein Stroma im Querschnitt. 2. Askus: Sporen noch jung, farblos, mit granulierter Oberzelle.

einzelnen in der radiären Hyphenschicht, wie bei einer *Asterina* oder *Lembosia* mit dicht verflochtenem Luftmyzel (von letzteren Gattungen dann durch das Hypostroma verschieden). Die radiäre Hyphenschicht bildet immer die Deckschicht der Lokuli (mehrschichtig verdickt), was schon äußerlich daran zu erkennen ist, daß die Hyphen über die Gehäuse hinweg zu gehen scheinen. Die Lokuli sind also nicht etwa dem Stroma aufgesetzt wie bei *Licopolia* S. et S.

Das Hypostroma besteht aus einer einfachen Lage brauner Zellen, die aber nicht über die Außenwand der Epidermis tiefer in diese eindringen. Im Zentrum, unter dem Scheitelpunkt, erscheint dieses Hypostroma in Medianschnitten fast regelmäßig unterbrochen, als ob am Grunde der Gehäuse eine zentrale kreisförmige Fläche frei bliebe; doch ist es möglich, daß in zarten Schnitten die dünne Lage hier vom Messer leicht abgelöst wird, während sie gegen den Rand hin durch den Zusammenhang mit der kräftigen Deckschicht gehalten wird. Der Nukleus kräftig entwickelt, etwas fleischig: Hypothezium hell, faserig. Die Asken sind der ganzen Basalfläche inseriert, zur Mitte hin konvergierend. Paraphysen zahlreich, fädig, die Asken weit überragend.

Von den übrigen verwandten Gattungen ist *Hysterostoma* durch das dünne, die Epidermis nicht durchdringende Hypostroma sowie die periphere in freie Hyphen auslaufende Stromaform verschieden.

Die Art wurde mir 1909 von Rehm in litt. als *Microthyrium pseudodithidea* n. sp. bestimmt und als solche in Broteria 1910, fasc. I, p. 7 von mir zitiert, ohne Diagnose. Da eine Veröffentlichung der Art seitens des Autors nicht erfolgte und Gattungs- und Artname geändert werden mußten, ist obige neue Benennung gewählt worden.

9. *Lembosia modesta* Th. n. sp.

Hyphae mycelii irregulariter radiantes, laeticolores, tenerrimae, 3 μ crassae, alterne laxe ramosae, hyphopodiis sparsis minutis globosis, 5—6 μ diametro. Thyriothecia elongata, 170—250 \approx 60—90 μ , inversa, radiata, hyphis fuligineo-brunneis delicatis 2—3 μ crassis contexta, opaca. Asci ovals, 30—40 \approx 20—24 μ , octospori; sporae brunneae, laeves utrinque rotundatae, 12—14 \approx 7 μ , medio septatae et constrictae. Paraphyses filiformes, ascos superantes, non conglutinatae, apice vix incrassatae.

Hypophylla in foliis *Araucariae brasiliensis*, Serra Geral, Brasiliae; Ule 1742, Herb. Pazschke, socia *Pseudomeliola brasiliensi* Speg.

Affinis *L. microthecae* Th., a qua differt forma hyphopodiorum et modis sporarum.

Erklärung der Tafel XXI.

Fig. I. *Amazonia Psychotriae* (P. H.) Th. — Querschnitt durch ein Gehäuse.

Fig. II. Dieselbe; Randpartie mit Keulenhypen.

Fig. III. Dieselbe; Randpartie mit gewöhnlichen asterinoiden Hypen.

Fig. IV, 1—7. *Blasdalea disciformis* (Rehm) S. et S.

Verschiedene Stromata in Oberflächenansicht; 1. Hufeisen; 2. Ring mit unterbrochener Fruchtschicht; 3. Ring mit geschlossener Fruchtschicht und zentralem Stromaknauf; 4. einfaches Stroma; 5. Ring mit einseitig ausgezogenem Ende; 6. Hufeisen mit Doppelring; 7. Stroma mit unregelmäßig gewundener Fruchthöhle.

Fig. V. Dieselbe; Teil eines Querschnitts durch den Fruchtring.

Fig. VI. *Thallochaete Ingae* Th.; ein halbes Thyriothezium in der Aufsicht.

Fig. VII. *Chaetothyrium Rickianum* Th.; Querschnitt durch ein Gehäuse.

Genera Schizomycetum.

Par Paul Vuillemin.

Le programme du Congrès international de Botanique qui doit se réunir à Londres en 1915 a été réglé par le Congrès tenu à Bruxelles en 1910. Il comprend les questions suivantes:

1° Fixation du point de départ pour la nomenclature des Schizomycètes (Bactéries);

2° Elaboration des listes de nomina conservanda pour les Schizomycètes.

Précisons d'abord l'acception des mots Schizomycètes et Bactéries.

Point de vue des naturalistes et point de vue des bactériologistes.

Le mot Bactéries, introduit par O. Fritz Müller (1786) s'est vulgarisé sans prendre une signification systématique précise. En créant le nom de Schizomycètes, le botaniste Nägeli (1857) entendait circonscrire un groupe naturel et non donner un synonyme superflu au mot Bactéries. Les deux termes ne sont pas équivalents, puisqu'ils expriment deux conceptions différentes; celle des naturalistes et celle des bactériologistes. Nous abandonnons le mot Bactéries à la bactériologie; nous retenons le mot Schizomycètes pour la systématique.

Nägeli ne doutait pas que les Levures fussent des Champignons. Par analogie il admettait que les Bactéries, généralement réduites, comme les Levures, à des éléments isolés, de taille microscopique, ayant l'aspect d'une très petite cellule végétale dépourvue de chlorophylle, devaient prendre place à côté d'elles dans la systématique mycologique. Il songeait moins à éloigner les deux groupes qu'à prévenir une confusion entre eux.

En opposant les Schizomycètes aux Saccharomycètes, il mettait en vedette un caractère tiré du mode d'isolement des éléments, qu'il croyait différentiel, la scission étant considérée comme propre aux premiers, absente chez les seconds.

Les découvertes ultérieures ont révélé dans la cytologie une différence fondamentale qui confirme l'incorporation des Saccharomycètes aux Champignons, mais qui fait naître des doutes sur les affinités des Schizomycètes.

L'opposition soulignée par Nägeli n'a pas la même valeur. Si la scissiparité est la règle chez les Bactéries, elle se rencontre dans tous

les groupes de Champignons, même chez les Saccharomycètes (*Schizosaccharomyces*).

Le choix du nom n'était pas heureux, puisqu'il implique une affinité incontestable avec les Champignons et un mode de multiplication qui opposerait les Schizomycètes aux autres Champignons.

On le gardera néanmoins puisqu'il est établi. Il ne paraîtra pas plus équivoque que le nom de *Rosa* appliqué à des espèces dont les fleurs sont blanches ou jaunes, ou le nom de Bactéries appliqué à des boules ou à des spires.

Bien que les affinités des Schizomycètes restent indécises, bien qu'il n'y ait pas de raison péremptoire pour les rapprocher des Champignons plutôt que des Algues ou même des Protozoaires, les mycologues assument, sans arrière-pensée d'accaparement, la charge d'en régler la nomenclature, que leur ont léguée leurs devanciers Ehrenberg, Cohn, Schroeter etc.

C'est une oeuvre urgente, que l'on ne doit pas ajourner par crainte d'un conflit entre les naturalistes et les bactériologistes. En posant nettement la question des points de vue et en restant chacun sur son terrain, on s'aperçoit que le conflit est impossible. Les naturalistes mettront à profit les renseignements d'ordre bactériologique susceptibles d'être catalogués conformément à leurs règles; les bactériologistes trouveront peut-être quelque intérêt à consulter des tableaux conformes aux affinités. Mais la systématique ne s'impose qu'aux systématiciens. Les bactériologistes restent maîtres chez eux.

Si les bactériologistes et les naturalistes parlaient deux langues différentes, ils arriveraient vite à s'entendre par un simple travail de traduction. La confusion commence quand ils semblent employer la même langue, tout en accordant des acceptions diverses aux mêmes mots, aux mêmes binômes latins.

Devançant les lents progrès de la systématique, les bactériologistes, pressés par le besoin de s'orienter dans un domaine où s'accumulent les découvertes du plus haut intérêt économique, ont nommé les Bactéries avec des moyens de fortune cadrant mal avec les principes généraux de la systématique et les codes de la nomenclature.

Acceptons le fait accompli et admettons, à côté de la classification à tendance naturelle, aussi fixe que possible, des classements empiriques variant au gré des praticiens qui recherchent le moyen le plus commode pour déterminer les espèces.

Bien que naturalistes et bactériologistes évoluent sur un terrain commun, il n'est pas certain qu'ils lui assignent les mêmes bornes. Les limites du groupe des Bactéries ne sont pas de la compétence de la systématique régulière à qui il appartient de circonscrire les Schizomycètes.

Définition des Schizomycètes.

Les Schizomycètes sont caractérisés: 1. par la structure, 2. par la scissiparité.

1. Structure. — Organisme simple, formé d'un élément unique sans cloison, ni bourgeon, ni ramification. L'élément est circonscrit par une paroi rigide comme une membrane végétale, élastique, mais non contractile, renforcée parfois d'une capsule; il est sujet à la plasmolyse et à la plasmoptyse. Le protoplasme est moins différencié que celui d'une cellule; les particules chromatiques ne forment pas un noyau individualisé d'une façon permanente. La division est amitotique.

Des fouets moteurs traversent la membrane en des points constants pour l'espèce (polaires ou diffus). Ils ne dépassent guère 50 μ d'épaisseur quand ils ne sont ni fasciculés, ni imprégnés de métaux ou de colorants colloïdaux.

Les formes de repos sont, soit des arthrospores résultant d'une simple modification de la membrane de l'élément actif, soit des entospires. L'élément sporifère est, tantôt un élément actif qui garde sa forme ou laisse passivement refouler sa paroi par la spore grossissante, tantôt un élément spécialisé avant le développement des spores. Dans ce dernier cas seulement il fournit un bon caractère générique.

2. Scissiparité. — La division amitotique s'accomplit le plus souvent par étranglement aboutissant à la séparation rapide de deux individus. Si de nouvelles divisions devancent l'isolement des premiers éléments, elles aboutissent à la constitution de familles ou colonies élémentaires en chaînette, en lame, en paquet, selon la direction des plans successifs de division.

Cette définition permet de marquer les limites des Schizomycètes à l'égard des Protozoaires, des Champignons et des Algues.

Nous renvoyons aux animaux les Bactéries douées d'une contractilité manifeste (*Spirochaeta*, etc.).

Les Myxobactériacées, distinguées d'abord par Thaxter comme un ordre de Schizomycètes, forment un groupe indépendant dont la nomenclature partira du premier mémoire de Thaxter, 1892.

Nous annexons aux Champignons, sous le nom de Microsiphonés, un certain nombre de Bactéries essentiellement immobiles, telles que le Bacille de Koch, qui appartiennent à la bactériologie en raison de leur forme habituelle dans l'organisme, mais qui se relie par leurs ramifications aux espèces habituellement filamenteuses et même à des Champignons supérieurs dont la cytologie s'altère dans des conditions où leurs filaments deviennent très ténus.

L'infériorité cytologique des Schizomycètes se retrouve chez les Schizophycées avec une organisation filamenteuse ou des détails de structure qui marquent leurs affinités avec les Myxophycées, malgré l'absence de

phycochrome qui les distingue des Cyanophycées. Les Schizophycées forment une section de Schizophytes dont la nomenclature est du ressort des Algologues.

Point de départ de la nomenclature des Schizomycètes.

Toutes les publications concernant la systématique des Schizomycètes sont postérieures à 1753. Toutes sont susceptibles de fournir des noms de genre valables, autant qu'ils sont créés conformément aux règles linnéennes.

L'oeuvre de Cohn est considérée à bon droit comme capitale au point de vue de la bactériologie. Le premier il généralisa le nom de Bactéries. Il mit en même temps au service des bactériologistes un procédé botanique. Mais ce procédé était insuffisant pour caractériser des genres définitifs. Cohn inaugure les classements empiriques répondant à des nécessités temporaires, étrangères à la systématique. L'année 1872 proposée par les Bactériologistes américains comme point de départ des genres convient pour la bactériologie, non pour la systématique. Les classifications ultérieures émanant des naturalistes les plus autorisés, étonneraient moins par leur ampleur que par leurs divergences, si l'on ne prenait garde que ces maîtres n'arrivent pas à affranchir la systématique des préoccupations de la bactériologie.

Les auteurs de la première moitié du XIX^e siècle, antérieurs à l'ère de la bactériologie, envisageaient les Schizomycètes en simples naturalistes soumis aux règles de la systématique; ils ne les ont pas classés, mais ils ont créé des genres réguliers, dont la valeur est souvent confirmée par les découvertes récentes.

Nous reconnaissons un genre à un ensemble de caractères communs à toutes ses espèces, se manifestant régulièrement à un moment donné de leur évolution, pourvu que les circonstances ambiantes ne troublent pas le développement à ce moment on ne l'aient pas dévié antérieurement.

La valeur d'un caractère est subordonnée à ses rapports avec l'évolution ontogénétique, avec le développement de la plante. La fleur fournit des caractères de premier ordre, parce qu'ils résument l'évolution sexuelle et l'évolution nucléaire corrélative.

Chez les Schizomycètes, où nous ne connaissons, ni noyaux définis, ni sexualité, les organes reproducteurs ne fournissent pas nécessairement des caractères importants. L'apparition des arthrospores et de la plupart des entospires est à la merci des influences extérieures. Elle n'offre un point d'appui solide que si elle est préparée par la différenciation antérieure des éléments sporifères, comme chez les *Clostridium*. Dans ce cas, l'état définitif fournit un bon caractère, parce qu'il reflète la sporogénèse.

La position respective des plans successifs de division traduit des particularités du développement végétatif. Elle est fixée dans la forme

déterminée des colonies élémentaires, dans le cas où l'isolement des individus est ajourné. Van Tieghem a montré l'importance de ce caractère.

Ehrenberg avait remarqué les diverses modalités du mouvement. La connaissance des fouets moteurs, polaires ou diffus, dont la position est soustraite aux actions modificatrices du milieu, révèle un des indices les plus sûrs d'affinité. La forme de l'élément au stade flagellifère échappe aux influences perturbatrices qui justifient le discrédit de certains caractères morphologiques.

L'appréciation des éléments mobiles n'est pas affranchie de la considération du développement. Si chez beaucoup d'espèces, ils se multiplient indéfiniment ou du moins pendant la plus grande partie de la vie active, chez d'autres, par exemple le Bacille du charbon, ils se montrent seulement dans des circonstances spéciales.

Si l'on ne tenait compte de la notion de temps, on risquerait de prendre pour des Schizomycètes des états passagers de Schizophycètes tels que *Sphaerotilus*. Les Spirilles munis d'une touffe ventrale de fouets ont peut-être une origine analogue.

La présence de capsules revêtant, soit les individus, soit les colonies, résulte souvent d'une modification accidentelle de la portion externe de la membrane, dont le degré de diffluence et l'épaisseur sont mal déterminés. Les caractères qu'elle fournit par elle-même sont en général incertains. Si pourtant il existe des circonstances dans lesquelles les capsules deviennent constantes, par exemple dans des milieux de constitution chimique ou de pression osmotique définies, si de plus des capsules circonscrivent un nombre fixe d'éléments, par exemple des couples isolés ou réunis en chaînette en raison de la direction parallèle des plans de division, si enfin ces couples encapsulés persistent en dépit de la forme propre des éléments, arrondie, allongée ou étirée en pointe à la suite de la division, le caractère des capsules, combiné à celui de la croissance et de la forme, définit nettement un genre. Tel est le cas des microbes du rhinosclérome, des microbes pulmonaires de Fränkel et de Friedländer réunis par Trevisan dans le genre *Klebsiella*.

Telles sont les données multiples qui, par leur concordance entre elles et avec la forme générale à une période connue du développement, permettent d'appliquer à un nombre sans cesse croissant de Schizomycètes les principes généraux adoptés par la systématique pour la constitution des genres. Nous reconnaissons la légitimité des genres actuels à leur conformité à ces principes.

Les genres reposant sur un seul ordre de caractères, tels que ceux tirés de la forme des éléments ou des colonies, peuvent suffire pour une première approximation, pour un premier sectionnement empirique des Schizomycètes; ils faciliteront la détermination des espèces, qui n'exige pas la connaissance exacte de leurs affinités ni leur attribution à un genre

régulier. Ces groupements auxiliaires ne cadrent pas forcément avec les vrais genres: ce sont des formogenres.

Devant l'impossibilité d'indiquer un travail d'ensemble soumis aux règles de la systématique, mais en considération de l'existence de genres conformes aux préceptes de Linné nous proposons la motion suivante:

Le point de départ pour la nomenclature des Schizomycètes est fixé à l'année 1915.

Cette nomenclature prendra pour base une liste de nomina conservanda approuvée par le Congrès international de botanique réuni à Londres.

Etablissement des listes de nomina conservanda pour les Schizomycètes.

Nous distinguerons des genres légitimes et des formogenres provisoires. Cette séparation, qui a cours en mycologie, était indiquée dès 1884 pour les Schizomycètes par Van Tieghem, qui reconnaissait deux genres, *Sarcina*, *Merista* et de nombreuses formes.

Les genres sont fondés sur la position des fouets moteurs, sur la direction des plans successifs de division fixée dans la forme des colonies élémentaires, sur la forme des éléments, dans certains cas sur la différenciation des éléments sporifères, sur les capsules.

Les Schizomycètes seront traités comme un groupe indépendant, situé vers la base des Protistes, au-dessous de la bifurcation des règnes animal et végétal.

Il est de règle de n'appliquer à aucune plante ni à aucun animal un nom de genre préemployé dans le même règne. Il va de soi que deux genres de Schizomycètes ne doivent pas être homonymes. La position isolée de ce groupe semblerait autoriser à se désintéresser des noms ayant cours en dehors de lui. Nous jugeons au contraire que ses affinités indéterminées obligent à écarter les noms de genre usités pour les Protistes animaux ou végétaux, les Protozoaires, les Algues et les Champignons. Il est même préférable d'éviter tout nom de genre adopté en botanique ou en zoologie.

De là découlent une règle et une recommandation.

Règle: N'appliquer aux Schizomycètes aucun nom de genre préemployé pour les Thallophytes, les Protozoaires et les Protistes en général.

Recommandation: Eviter d'appliquer aux Schizomycètes un nom de genre préemployé en botanique ou en zoologie.

Par suite de la distinction des points de vue des bactériologistes et des naturalistes, il n'existe pas, en droit strict, d'obligation pour ceux-ci de tenir compte des genres établis en dehors des règles de la systématique.

Pour éviter les confusions, ils ne reprendront pas pour des genres nouveaux les noms admis en bactériologie.

Toutefois il est à recommander de légitimer les noms bactériologiques plutôt que de créer des noms nouveaux, s'ils sont fondés sur des caractéristiques.

tères permettant de circonscrire, soit un genre légitime conforme aux règles, soit un formogène.

Revision des genres de Schizomycètes antérieurs à 1915.

Les genres d'O. Fritz Müller: *Vibrio* 1773, *Monas* 1786 sont trop compréhensifs et insuffisamment circonscrits.

B. Bizio 1823 crée le genre *Serratia* sur une espèce, *Serratia marcescens*, facile à reconnaître à sa couleur et à son habitat. On s'accorde à lui rapporter le *Monas prodigiosa* Ehrenberg, *Bacillus marcescens* Trev., *Bacterium prodigiosum* Schr., *Bacillus prodigiosus* Flügge. Les caractères reconnus sont sans valeur générique et le genre *Serratia* serait à rejeter, s'il existait un nom générique valable pour tous les bâtonnets pourvus de fouets moteurs diffus sur toute la périphérie. Mais nous n'avons pas trouvé dans la littérature, de genre ainsi défini, car le mot *Bacillus* dont on a cherché à limiter la portée en différents sens, a été créé et s'est vulgarisé comme formogène englobant des espèces à fouets diffus ou polaires comme des bâtonnets essentiellement immobiles. Nous sommes ainsi conduits à maintenir le genre *Serratia* dans la systématique pour éviter un néologisme.

Le genre *Zoogalactina* Sette 1824, fondé ultérieurement pour la même espèce, est mort-né.

On a cru pouvoir identifier le type du genre *Melanella* Bory 1824 (*Melanella monadina* Bory 1824) avec le *Monas Punctum* Müller 1876. Cette attribution demeure problématique. Il semble que ce soit le *Bacterium Punctum* Ehr. 1830, *Bacillus Punctum* Trev. 1889, *Bacterium tremulans* Cohn 1872. Nous manquons à la fois de caractères génériques et d'espèce type. Les raisons spéciales qui militent en faveur du genre *Serratia* ne sollicitent pas le maintien du genre *Melanella*, que nous rejetons définitivement.

Ehrenberg 1830 crée trois genres légitimes en utilisant à la fois la forme et la nature des mouvements. La découverte des organes moteurs a confirmé la justesse de vues d'Ehrenberg, la perspicacité de ses prévisions et consolidé les genres *Bacterium*, *Spirillum*, *Spirochaeta*. Seulement le dernier sort du cadre actuel des Schizomycètes. La déformation combinée au déplacement dans l'espèce type, *Spirochaeta plicatilis* Ehr., relève d'une certaine contractilité transmise à la paroi.

Le genre *Bacterium* ayant pour type le *Bacterium Termo* est opposé par son mouvement oscillant aux autres Schizomycètes dont le mouvement est ondulatoire. Nous savons aujourd'hui que le mouvement oscillant relève de deux facteurs: 1° l'insertion polaire des fouets moteurs, 2° la faible longueur du corps rectiligne. Ce sont deux caractères primordiaux du *Bacterium Termo*. Si les bâtonnets sont plus allongés, le mouvement devient ondulatoire, mais la localisation des fouets ne change pas.

Le genre *Bacterium* Ehr. est donc défini par deux caractères: fouets polaires, corps rectiligne.

Le genre *Spirillum* provient du démembrement du genre *Vibrio* O. Fr. Müller. Le *Spirillum Undula* Ehr. (*Vibrio Undula* Müller), qui lui sert de type, a le corps sinueux et des fouets polaires qui lui impriment un mouvement ondulatoire.

Ehrenberg emprunte à Müller les genres *Vibrio* et *Monas*. Le genre *Vibrio* Ehr. diffère du genre *Vibrio* Müller par l'exclusion des formes sinueuses qui constituent le genre *Spirillum*. Moins hétérogène que le genre de Müller, il n'est pas encore suffisamment circonscrit, car le mouvement ondulatoire des bâtonnets relativement longs peut-être produit aussi bien par des fouets polaires que par des fouets diffus. Effectivement Ehrenberg y réunit le *Vibrio subtilis* (*Vibrio Bacillus* Müll.) qui rentre dans le cadre défini des *Serratia*, au *Vibrio syncyanus* Ehr. qui se rattache aux *Bacterium* Ehr.

Le nom de *Vibrio* a été repris arbitrairement dans divers sens, notamment dans l'acception qu'Ehrenberg écartait pour opposer *Vibrio* à *Spirillum*. Il est préférable de le supprimer pour mettre fin aux confusions.

Ehrenberg n'a pas mieux réussi à circonscrire le genre *Monas* Müller. Après en avoir retiré le *Monas Termo* Müller et son *Monas Punctum* Ehr. pour constituer le genre *Bacterium*, il y introduit des espèces nouvelles, telles que *Monas prodigiosa* (*Serratia marcescens* Bizio) et des sulfuraires, telles que *Monas Okenii*, type des *Chromatium* Perty 1852, *Monas erubescens*. Le genre *Monas* est à exclure des Schizomycètes.

Il reste deux genres légitimes d'Ehrenberg: *Bacterium*, *Spirillum*.

Le genre *Sarcina* Goodsir 1842 (Sp. typ.: *Sarcina Ventriculi*) ne rencontre pas d'opposition.

Le genre *Metallacter* Perty 1852 (Sp. typ. *Metallacter Bacillus* Perty, *Vibrio Bacillus* Müller) tombe en synonymie de *Serratia* Bizio 1823.

L'immobilité qui semblait distinguer la Bactéridie de Davaine 1833 ne justifie pas un genre *Bacteridium*, puisque des fouets diffus apparaissent dans certaines circonstances.

Bien qu'attaché à la conception du pléomorphisme indéfini des *Coccobacteria septica* qui semblait exclure jusqu'à la notion de l'espèce, Billroth 1874 saisit la fixité de certaines formes dont on a reconnu la valeur générique. Son *Streptococcus* mérite d'être retenu. Les divisions des éléments cocciformes n'aboutissent pas d'emblée à leur séparation, chez le *Streptococcus* pas plus que chez le *Sarcina*. Elles se succèdent dans des plans parallèles chez le premier, dans trois directions perpendiculaires chez le second. Le genre *Streptobacteria* Billroth 1874 n'a pas la même utilité, puisque le parallélisme des plans de division est la règle dans les formes allongées. Il n'a pas été recueilli par la systématique.

Le genre *Ascococcus* Billroth 1874, reposant à la fois sur la forme arrondie de l'élément et sur la constitution de colonies gélatineuses, est

rejeté par Migula, qui considère ce dernier caractère comme accidentel. On peut le garder comme formogène, ainsi que *Myconostoc* Cohn 1875 proposé pour des colonies analogues englobant des corps incurvés et *Zoogloea* Cohn dont les éléments enrobés sont en bâtonnets.

Les *Leuconostoc* Van Tieghem 1878 forment une section du genre *Streptococcus*.

Outre le *Myconostoc*, Cohn 1872 avait introduit dans la science deux formogènes: *Micrococcus*, insuffisamment défini par Hallier, et *Bacillus*. Ces noms vulgarisés par les bactériologistes doivent être maintenus dans l'acception de Cohn, sans égard pour les organes moteurs.

Il est logique d'embrasser dans le genre empirique *Bacillus*, les *Serratia* Bizio, les *Bacterium* Ehrenberg, et des Microsiphonés tels que le Bacille de Koch.

Cohn met sans inconvénient au service de la bactériologie les genres *Sarcina*, *Streptococcus* dont la distinction saute aux yeux, le formogène *Ascococcus* qui lui revient naturellement.

Mais en introduisant dans son système artificiel, les genres légitimes *Bacterium*, *Spirillum* (et *Spirochaeta*), il les dénature sans aucun profit. L'exhumation du genre *Vibrio* fait renaître une source de malentendus.

Prazmowski fait appel à l'élément sporifère en créant le genre *Clostridium* Prazm. 1880. La valeur de ce genre est due, non pas à la forme définitive de l'élément à maturité, mais à sa différenciation antérieure à la formation des spores. Elle repose sur le développement. C'est ce qui fait aussi la solidité du genre *Metabacterium* Chatton et Pérard 1913. Le nombre des entospires n'a pas en lui-même plus d'importance que les déformations subies passivement par le bâtonnet sporifère. C'est ce qui rend caduc le genre *Dispora* Kern 1882. Le genre *Arthrobacterium* de Bary 1887 n'a pas persisté, parce qu'il repose sur un phénomène banal d'enkystement.

Le genre *Merista* Van Tieghem 1883 a la même raison d'être que les genres *Sarcina* et *Streptococcus*. La forme lamellaire des colonies élémentaires résulte de l'alternance habituelle des plans de division dans deux plans perpendiculaires. Les *Lampropedia* Schroeter 1886, *Pediococcus* Lindner 1887 en sont synonymes.

Microspira Schr. 1886 serait préférable à *Vibrio* au sens de Cohn si la longueur relative suffisait à distinguer ce genre des *Spirillum*. Nous rejetons également *Hyalococcus* Schr. 1886 parce que ce genre, fondé sur un caractère apprécié trop superficiellement, englobe un vrai Champignon (*H. Beigelii*) et une espèce collective de Bactérie (*H. Pneumoniae*).

L'oeuvre colossale de Trevisan 1889 ne fournit presque rien à la systématique. L'auteur ne tient aucun compte de la motilité. La forme de l'élément, la présence de capsules, les spores présentent des différences notées avec soin, mais demandant à être pesées plutôt que comptées.

Il ne suffit pas de ranger les spores dans la catégorie des organes reproducteurs, pour établir une distinction valable entre des spores macrosomes et des spores microsomes qui peuvent se rencontrer dans une même espèce de *Cornilia* suivant les conditions de l'alimentation. Des capsules définies caractérisent une série naturelle telle que le genre *Klebsiella* Trev. 1885, bien circonscrit et ne prêtant pas à confusion comme *Hyalococcus* Schr. nom d'ailleurs postérieur. Mais les genres fondés sur des gelées diffuantes et inconstantes rapprochées abusivement des capsules, sont arbitraires.

Le genre *Pacinia* reposant sur des arthrospores problématiques réunit des représentants de plusieurs genres mieux conçus.

Les anciens genres adoptés par Trevisan sont déformés pour cadrer avec des conceptions trop étroites.

Comme genres nouveaux, je ne vois à garder, outre *Klebsiella*, que *Neisseria*. Le Gonocoque se rapproche des *Merista* par ses colonies élémentaires résultant de divisions suivant deux directions. Mais tandis que chez les *Merista*, l'étranglement progresse régulièrement sur tout le pourtour, chez les *Neisseria*, il débute par un point de la périphérie; la division est excentrique. Le couple de *Neisseria* est une tétrade dans laquelle la seconde division n'est d'abord indiquée que par l'aplatissement ou la dépression des faces contiguës.

Nous retiendrons à titre de formogène *Mantegazzaea*, caractérisé par les éléments fusiformes. Sp. typ.: *M. hastilis* (*Bacillus hastilis* Seitz 1889. Bacille fusiforme des médecins). On peut admettre aussi comme formogène *Pasteurella*. Les accumulations polaires de protoplasma résultent d'un artifice de préparation; Alf. Fischer l'a fait remarquer. Mais les *Pasteurella* formant des chaînettes immobiles constituent un groupe homogène de microbes pathogènes autour du microbe du choléra des Poules. Ce n'est qu'une section empirique; on peut l'abandonner aux bactériologistes qui l'ont vulgarisée, tandis qu'ils ont oublié le *Streptobacteria* Billroth 1874, genre purement nominal.

Le genre *Spirobacillus* Metchnikoff 1889 représente une chaîne de *Spirillum* munis de fouets polaires en touffe. Sa valeur n'est pas comparable à celle du genre *Streptococcus*, puisque chez les *Spirillum* les divisions successives se font toujours dans des plans parallèles. Un simple ajournement de la séparation des individus ne justifie pas un genre distinct de *Spirillum*.

Nous écarterons en bloc de la systématique les nouveaux genres d'Alf. Fischer 1895 pour trois motifs qui ne touchent en rien à l'intérêt des observations à propos desquelles ils ont été nommés: 1° Ces genres reposent sur des caractères supposés, si bien que beaucoup ne répondent pas à une seule espèce réelle. 2° Ils sont désignés non par des noms propres, mais par des formules composées d'un radical: *bac*, *clostr*, *plectr*, indiquant la forme de l'élément sporifère indépendamment de son origine,

d'une désinence: *inum*, *illum*, *idium*, indiquant la position des fouets, et éventuellement d'un préfixe: *para*, pour marquer l'absence de motilité, *arthro* pour indiquer la présence présumée d'arthrospores au lieu d'entospores. 3° Les caractères rappelés par ces formules condensées en un mot sont comptés tous un même prix, qu'ils soient positifs ou négatifs.

Migula 1900 revient aux traditions de la systématique en n'utilisant les propriétés d'ordre bactériologique tirées des milieux de culture appropriés, de la couleur, des sécrétions (liquéfaction de la gélatine), du besoin d'air (croissance en surface ou en profondeur) etc., que pour distinguer les espèces et les grouper en sections inférieures au genre et sans valeur systématique.

Il va trop loin en refusant toute valeur générique aux éléments sporifères, aux capsules, et en rejetant, non seulement les genres de Trevisan, mais les *Clostridium*, *Merista*.

Les *Bacteria* sont partagés en 2 ordres: *Eubacteria* et *Thiobacteria*.

Les *Thiobacteria* sont des Schizophycés. Les *Eubacteria* comprennent 3 familles de Schizomycètes. La quatrième famille, Chlamydobactériacées, doit rentrer dans les Schizophycés. Migula hésita sans doute à placer la limite des deux ordres en deçà ou au delà de cette famille, car le genre *Thiothrix*, inscrit dans les Chlamydobactériacées dans le premier volume, est renvoyé aux *Thiobacteria* dans le second.

Le système des Bactéries rectifié répond à la séparation entre les Schizomycètes et les Schizophycés, les premiers comprenant les *Eubacteria* moins les Chlamydobactériacées, les seconds les *Thiobacteria* plus les Chlamydobactériacées.

Les genres de Schizomycètes sont répartis par Migula dans 3 familles distinguées d'après la forme de l'élément: 1 Coccaceae, 2 Bacteriaceae, 3 Spirillaceae. Dans chacune de ces sections morphographiques, ils sont caractérisés par les organes moteurs. C'est une base solide quand elle repose sur un résultat positif de l'observation. Mais si la recherche des fouets moteurs aboutit à un résultat négatif, on n'est pas certain qu'elle a été suffisante. Les genres reposant sur l'immobilité ne peuvent être admis que comme formogenres provisoires.

Parmi les Coccaceae, Migula admet 5 genres dont 2 nouveaux: *Planococcus*, *Planosarcina*, bien caractérisés par les fouets moteurs. Il ne modifie pas l'acception des genres *Streptococcus*, *Micrococcus*, *Sarcina*.

Les Bacteriaceae sont partagées en 3 genres: *Bacterium*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, selon que les fouets sont absents, diffus ou polaires. Ces coupures sont naturelles, sous la réserve que le genre *Bacterium* devient un formogène; mais elles sont mal nommées. Le mot *Bacillus* doit garder l'acception de formogène que lui assigna Cohn sans se préoccuper de la motilité et qui s'est vulgarisée; le mot *Bacterium* a été créé par Ehrenberg pour des espèces mobiles. Son type *Bacterium Termo* a des fouets polaires, en sorte que le genre *Pseudomonas* Migula fait double emploi.

Parmi les Spirillaceae, Migula adopte les genres *Spirochaeta* Ehr., *Spirillum* Ehr., *Microspira* Schr. et crée un genre *Spirosoma* pour les formes immobiles. En dehors des arthrospores problématiques de Schroeter, le *Microspira* distingué de *Spirillum* uniquement par la longueur relative n'a que la valeur d'une section empirique.

A son genre *Spirosoma*, Migula annexe, à titre de sous-genre, le *Myconostoc gregarium* Cohn 1875. La priorité semblait favorable au maintien du genre de Cohn. Nous pensons que les deux noms *Myconostoc* et *Spirosoma* peuvent être gardés comme formogenres.

Des genres de Migula nous retenons: *Planococcus*, *Planosarcina*, et comme formogenre, *Spirosoma*.

Le genre *Metabacterium* Chatton et Pérard 1913 est à retenir au même titre que le genre *Clostridium* Prazm. L'élément sporogène est elliptique et forme 1—8 entosporos. Le *M. polyspora*, observé dans le coecum du Cobaye, n'a pas offert d'éléments actifs ni de scissiparité. Il est pourtant logique de le laisser parmi les Schizomycètes (auxquels le rattache la structure cytologique), soit en admettant avec les auteurs que la forme active a disparu, soit en supposant qu'elle existe dans des conditions non observées.

Comme pendant aux genres de Migula *Planococcus* et *Planosarcina* nous proposons le genre *Planomerista* nov. gen. en prenant pour type le *Micrococcus tetragenus mobilis ventriculi* Mendoza 1889 qui deviendra *Planomerista Ventriculi*.

Conclusion.

La systématique envisage les Schizomycètes comme un groupe indépendant des animaux et des végétaux. Elle le caractérise par des plastides moins différenciés que la cellule, limités par une membrane du type végétal, isolés ou associés en colonies, se multipliant par scissiparité.

Elle en distingue les Schizophycés, qui semblent se rapprocher des Myxophycées, les Microsiphonés qui rappellent les Champignons, enfin les formes contractiles susceptibles de passer au règne animal. Toutefois elle laisse ces trois groupes à part, faute de moyen de déterminer si ce sont des Schizomycètes perfectionnés, ou des états dégradés d'Algues, de Champignons ou de Protozoaires. Elle n'oblige pas davantage à considérer les Schizomycètes comme un type primitif plutôt que comme un type dérivé.

Respectueuse du point de vue bactériologique, la systématique s'affranchit des contingences étrangères à sa méthode. Pour éviter tout malentendu, elle abandonne jusqu'au nom de Bactéries.

Les Schizomycètes renferment des genres et des formogenres.

Les genres légitimes de Schizomycètes sont fondés, comme toute division systématique, sur un ensemble de caractères comptés et pesés. Le meilleur caractère n'a qu'une valeur relative. Nul caractère ne suffit

quand il est envisagé individuellement, sans égard à ses connexions avec les autres ou à son origine.

Les formogenres reposent sur un seul ordre de caractères ou sur plusieurs caractères dont la quantité ne corrige pas l'insuffisance qualitative. Ils réunissent des espèces rentrant dans plusieurs genres légitimes et d'autres dont on peut prévoir le rattachement à l'un d'eux, lorsqu'elles seront plus complètement connues. Les sections basées exclusivement sur la forme des plastides ou sur le groupement indéterminé de ces éléments sont seulement des formogenres.

Le tableau suivant indique les caractères combinés pour définir les genres:

I. Plastides arrondis.

A. Dissociés ou accumulés sans ordre précis.

1. Fouets polaires *Planococcus*.

B. Associés en colonies élémentaires de forme déterminée.

1. Divisions parallèles.

- a) Colonies en chapelet *Streptococcus*.

- b) Couples encapsulés, isolés ou réunis en chapelet. Eléments parfois allongés ou pointus . . *Klebsiella*.

2. Divisions dans 2 plans rectangulaires.

a) Etranglement centripète.

- α) Immobiles *Merista*.

- β) Flagellés *Planomerista*.

- b) Etranglement excentrique *Neisseria*.

3. Divisions dans 3 plans rectangulaires.

- a) Immobiles *Sarcina*.

- b) Flagellés *Planosarcina*.

II. Plastides en bâtonnets.

A. Eléments sporifères spéciaux.

1. Ovaies. Fouets inconnus *Metabacterium*.

2. Claviformes. Fouets diffus *Clostridium*.

B. Pas d'éléments sporifères distincts des bâtonnets végétatifs.

1. Fouets diffus *Serratia*.

2. Fouets polaires *Bacterium*.

III. Plastides sinueux.

A. Fouets polaires *Spirillum*.

Nous retenons quatre formogenres fondés sur la forme des éléments isolés, ronde: *Micrococcus* Cohn, en bâtonnet: *Bacillus* Cohn, sinueuse: *Spirosoma* Migula, fusiforme: *Mantegazzia* Trevisan.

Nous recommandons en outre trois formogenres distingués des trois premiers par l'aspect des colonies glaireuses: *Ascococcus* Billroth subordonné à *Micrococcus*, *Zoogloea* Cohn subordonné à *Bacillus*, *Myconostoc* Cohn subordonné à *Spirosoma*.

Nous n'avons pas à nous prononcer sur les formogenres plus spécialement bactériologiques: *Staphylococcus* Ogston, *Pasteurella* Trevisan, etc.

Terminons par la liste chronologique des genres régulièrement constitués, avec leur espèce type:

Genera conservanda.

Serratia B. Bizio 1823.

Prototypus: *Serratia marcescens* Bizio (*Zaogalactina imetropha* Sette, *Monas prodigiosa* Ehr., *Palmella prodigiosa* Montagne, *Micrococcus prodigiosus* Cohn, *Bacillus prodigiosus* Migula).

Sp. typ.: *Serratia subtilis* (*Vibrio Bacillus* Müller, *Vibrio subtilis* Ehr., *Metallacter Bacillus* Perty, *Bacillus subtilis* Cohn).

Bacterium Ehrenberg 1830.

Prototypus: *Bacterium Termo* Ehr.

Sp. typ.: *Bacterium pyocyaneum* (*Micrococcus pyocyaneus* Gessard).

Spirillum Ehr. 1830.

Sp. typ.: *Spirillum Undula* Ehr. (*Vibrio Undula* Müller 1773).

Sarcina Goodsir 1842.

Sp. typ.: *Sarcina Ventriculi* Goodsir.

Streptococcus Billroth 1874.

Sp. typ.: *Streptococcus pyogenes* Rosenbach 1884.

Clostridium Prazmowski 1880.

Sp. typ.: *Clostridium butyricum* Prazm. (*Vibrion butyrique* Pasteur 1864).

Merista Van Tieghem 1883.

Sp. typ.: *Merista tetragena* (*Micrococcus tetragenus* Gaffky, *Gaffkya tetragena* Trevisan).

Neisseria Trevisan 1885.

Sp. typ.: *Neisseria Gonorrhoeae* Trev. (*Gonococcus* Neisser 1879, *Micrococcus Gonorrhoeae* Flügge, *Micrococcus Gonococcus* Schr.).

Klebsiella Trevisan 1885.

Sp. typ.: *Klebsiella Pneumoniae* (Microbe de la salive Pasteur Chamberland et Roux, *Pneumonicoccus* Fränkel, *Micrococcus Pasteuri* Sternberg pro parte, *Hyalococcus Pneumoniae* Schr. p. p., *Diplococcus Pneumoniae* Weichselb., *Klebsiella salivaris* Trev., *Bacterium Pneumoniae* Migula).

Planococcus Migula 1900.

Sp. typ.: *Planococcus europaeus* (*Nitrosomonas europaea* Winogr.).

Planosarcina Migula 1900.

Sp. typ.: *Planosarcina pulmonum* Migula.

Metabacterium Chatton et Pérard 1913.

Sp. typ.: *Metabacterium polyspora* Chatton et Pérard.

Planomerista nov. gen.

Sp. typ.: *Planomerista Ventriculi* (*Micrococcus tetragenus mobilis ventriculi* Mendoza 1889).

Formogenera conservanda:

Ascococcus Billroth 1874.

Myconostoc Cohn 1875.

Zoogloea Cohn 1872.

Micrococcus Cohn 1872.

Bacillus Cohn 1872.

Mantegazzia Trevisan 1889.

Spirosoma Migula 1900 pro parte.

Appendice.

I. **Myxobacteriaceae.** Le groupe fondé par Rol. Thaxter en 1892 ayant des affinités contestées, soit avec les Schizomycètes, soit avec les Myxomycètes, sera considéré à part au point de vue de la nomenclature. Le point de départ pour les genres de *Myxobacteriaceae* est fixé à 1892.

II. **Microsiphonés.** Si l'on était d'accord pour rattacher ce groupe aux *Fungi imperfecti*, nous n'aurions qu'à lui appliquer la règle adoptée par le Congrès de Bruxelles pour la nomenclature mycologique qui commence avec Fries *Systema* 1821—1832. Tous les travaux qui le concernent sont postérieurs à cette date. Mais d'une part leur infériorité cytologique a fait naître des scrupules sur leur rattachement aux Champignons, d'autre part on a confondu, en fait sinon en théorie, leur étude avec celle des Schizomycètes.

Nous concluons que, tout en réservant la question de leurs affinités, on doit appliquer à leur nomenclature la même règle qu'aux Schizomycètes:

La nomenclature des Microsiphonés part de l'année 1915, sous réserve d'une liste de nomina conservanda.

La systématique ne peut pas, comme la bactériologie, se contenter du formogène *Bacillus* pour réunir les Bacilles tuberculeux ou diphtérique au Bacille typhoïde.

Dans ce groupe, les articles bacilliformes proviennent du morcellement de filaments ramifiés, de calibre fin et uniforme ou renflés au sommet. Tantôt la forme filamenteuse prédomine sur la forme bacillaire, tantôt elle devient rare et les bâtonnets se divisent indéfiniment à la façon des Bactéries. Les bâtonnets sont essentiellement immobiles, d'habitude moins rigides que les Bactéries et munis de grains chromophiles multiples.

Nous trouvons quelques genres conformes aux règles: *Nocardia* Trevisan 1889, *Pasteuria* Metchnikoff 1888, *Sclerothrix* Metchnikoff 1888, *Corynebacterium* Lehmann et Neumann 1896.

Le genre *Nocardia* était bien distingué par Cohn qui en décrit l'espèce type; mais en la nommant *Streptothrix Foersteri* Cohn 1875, il eut le tort d'oublier que le mot *Streptothrix* Corda 1839 était préemployé

dans une acception différente. La diagnose de Cohn suffit à écarter cette espèce des genres *Cladothrix* Cohn 1875 et *Oospora* Wallroth où elle a été rangée depuis. La systématique n'a pas à discuter ses rapports avec le genre médical *Discomyces* où Rivolta réunit, sans préoccupation mycologique, les parasites de l'actinomycose, de la botryomycose et de la pleurésie canine, ni avec le genre *Cohnistreptothrix* fondé par Pinoy sur des considérations d'ordre bactériologique. Le nom proposé par Trevisan reste le seul synonyme légitime et le premier en date de *Streptothrix* Cohn (nec Corda).

Le genre *Pasteuria* se distingue du précédent par ses ramifications claviformes serrées, d'apparence dichotomique et par les spores internes qui se forment dans les articles isolés.

Lutz avait créé 1886 un genre *Coccothrix* ayant pour type le Bacille tuberculeux de Koch. Il est à craindre que ce nom, resté peu connu d'ailleurs, provoque une confusion avec *Coccotrichum* Wallroth. Nous préférons *Sclerothrix* Metchnikoff 1888. Les noms postérieurs, tels que *Mycobacterium* sont des synonymes superflus.

Lehmann et Neumann en distinguent un genre *Corynebacterium* qui a pour noyau le Bacille diphtérique de Loeffler.

Genera conservanda (Microphonés).

Nocardia Trevisan 1889 (*Streptothrix* Cohn, non Corda).

Sp. typ.: *Nocardia Foersteri* Trev. (*Streptothrix Foersteri* Cohn 1875, *Cladothrix Foersteri* Winter, *Oospora Foersteri* Sauvageau et Radais, *Discomyces Foersteri* R. Blanchard, *Cohnistreptothrix Foersteri* Pinoy).

Pasteuria Metchnikoff 1888.

Sp. typ.: *Pasteuria ramosa* Metchn. 1888.

Sclerothrix Metchnikoff 1888.

Sp. typ.: *Sclerothrix Tuberculosis* Metchn. (*Bacillus Tuberculosis* Koch 1882, *Coccothrix Tuberculosis* Lütz 1886, *Bacterium Tuberculosis* Migula).

Corynebacterium Lehmann et Neumann 1896.

Sp. typ.: *Corynebacterium Diphtheriae* Lehm. et Neum. (*Bacillus Diphtheriae* Klebs 1883, *Pacinia Loeffleri* Trevisan, *Bacterium Diphtheriae* Migula).

III. Schizophycés. Les Schizophycés, étant de la compétence des phycologues, ne seront pas examinés dans cet article consacré aux Schizorhyses nettement séparés des Algues.

Noch einige „Leptostromaceen“, die Nectrioideen, Excipulaceen und Melanconieen.

Von H. Diedicke.

1. *Vestergrenia umbellata* Sacc. et Syd. in litt.; Syll. XIV, S. 998 = *Leptostromella umbellata* Vesterg., K. Vet. Akad. Förh. 1897, Nr. I, p. 44.

Schon die große Ausdehnung der Fruchtkörper (1—3 mm lang!) läßt darauf schließen, daß wir es hier nicht mit einer Leptostromacee zu tun haben. Ich habe von O. Jaap Exemplare erhalten, die unzweifelhaft hierher gehören, gesammelt in Triglitz, 3. X. 1905, auf *Populus canadensis*. An Quer- und Längsschnitten sieht man, daß das ganze Gebilde ein Stroma darstellt, dessen Gewebe außen schwarzbraun, innen hyalin, sklerotial-parenchymatisch ist, und das in zahlreiche unregelmäßige, vollständige und unvollständige Kammern geteilt ist. Das ganze Stroma, das meist in der Längsrichtung des Zweiges gestreckt und oft bis über 1 mm breit ist, ist durch einen Längsriß geöffnet, der sich später wahrscheinlich noch weiter teilt. Die Sporenträger sind auf einem kürzeren und dickeren Stiel doldenförmig angeordnet und tragen am Ende die fadenförmigen, stark gekrümmten Sporen. Jedenfalls ist die Art als Typus einer besonderen Gattung *Vestergrenia* Sacc. et Syd. anzusehen, gehört aber in die Nähe von *Cytosporina* zu den stromatischen Sphaerioideen, Abt. *Scolecosporae*.

2. *Brunchorsetia destruens* Erikss.

Unter diesem Namen erhielt ich von verschiedenen Seiten 2 verschiedene Pilze zugeschickt, die zwar in Größe und Gestalt der Sporen völlig übereinstimmten, nicht aber in deren Septierung und noch weniger im Bau der Gehäuse.

Den ersten Pilz schickte mir auf meine Bitte sowohl Herr Dr. Lagerberg, als auch Herr Prof. J. Eriksson-Stockholm; ersterer hat in Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1913, Heft 10, S. 9—44 in einer ausführlichen Arbeit über Entwicklung und Auftreten des Pilzes gezeigt, daß er in den Entwicklungskreis der *Crumenula abietina* Lagerb. gehöre. Letzterer überließ mir freundlichst ein Original Exemplar der *Brunchorsetia destruens* aus Fung. paras. scand. 379, das mit dem Lagerbergschen Pilz übereinstimmte. Dieser Pilz nun, dessen Sporen durch 3—4 Querwände geteilt sind, ist

keine Leptostromacee, sondern muß wegen der seitlich parallelfaserigen Wand des Gehäuses zu den Excipulaceen gestellt werden. Nun hat schon 1895 E. F. Schwarz in einer Arbeit „die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium abietis*“ gezeigt, daß *Brunchorstia destruens* mit *Rhabdospora pinea* Karst. identisch sei, und in Annal. mycol. I, S. 525 bezeichnet v. Höhnel diesen letzten Pilz als *Excipulina pinea* (Karst.) v. Höhn. Als weiteres Synonym ist dazu zu stellen *Brunchorstia destruens* Erikss. 1891.

Der zweite Pilz ist ganz anders gebaut. Nach dem Bau der Fruchthäuser gehört er unzweifelhaft zu *Cenangium abietis* (Pers.) Rehm. Wie bei dem Discomyceten sind die Häuser etwas gestielt und rasenförmig vereinigt. Sie bestehen vollständig aus sklerotialem Gewebe mit riesig verdickten, gallertartig erscheinenden Wänden der gewundenen und vielfach verschlungenen Zellen. Die äußeren Schichten dieses Gewebes sind licht graubraun, durch eingelagerte unregelmäßige Pigmentkörnchen und -körperchen aber viel dunkler gefärbt und erscheinen auf der Oberfläche glänzend schwarz. Die zuerst geschlossene und konvexe Decke des Gehäuses ist durch Längs- und Querwülste eigentümlich gefaltet. Im oberen Teil dieses fast kuglig-knopfartigen Gehäuses bilden sich die Höhlungen mit den einzelligen, gekrümmten, unten stumpferen, oben allmählich zugespitzten Sporen, die im Innern meist eine Reihe von länglichen Öltropfen zeigen, sodaß unechte Querwände vorhanden zu sein scheinen. Wie gesagt, stimmt der Pilz im Bau dieser Häuser völlig mit *Cenangium abietis* überein, wie es z. B. in Sydow, Myc. germ. 261 ausgegeben und in Lagerberg, Skogsvårdsfören. Tidskr. 1912, Heft 9, S. 161 gut abgebildet ist. Herr Prof. Dr. P. A. Saccardo, den ich um Übersendung seiner *Micropera pinastri* bat, teilte mir mit, daß er kürzlich dieselbe Frage studiert habe und mir versichern könne, daß *M. pinastri* ganz bestimmt das Konidienstadium zu *Cenangium abietis* sei, wie es Schwarz und nach ihm Lindau beschrieben und abgebildet haben, und daß es mit *Cenangium pinastri* Moug. und *Dothichiza pinastri* Lib. identisch sei. In einem Punkte scheint Herr Prof. Saccardo zu irren: Lindau hat (nach Schwarz) in Pfl.-Fam. I, 1, S. 233 die mehrzelligen Sporen der *Excipulina pinea* (Karst.) abgebildet, die in Größe und Gestalt freilich mit den einzelligen unserer Form völlig übereinstimmen. Die letztere habe ich zuerst von Herrn H. Sydow erhalten (leg. A. Schade), der ihn als ?*Brunchorstia destruens* Erikss. bezeichnet hatte, dann von Herrn A. Schade selbst und von Herrn Petrak in Mähren gesammelt. Sie ist ferner als *Dothichiza pinastri* Lib. in Sydow, Myc. march. 4187¹⁾, unter dem Namen *D. ferruginosa* Sacc. in Sydow, Myc. march. 4079 ausgegeben worden.

Zur systematischen Stellung des eigenartig gebauten Pilzes sei zunächst bemerkt, daß Prof. Saccardo der oben angeführten Mitteilung zufügte: Certainement ma *Micropera pinastri* s'éloigne assez du type *Micropera*.

¹⁾ *Dothichiza pinastri* Lib. in Roumeguère, Fg. gall. ist *Sclerophoma pityophila* (Cda.) v. H.

— Mir scheint er am besten in die Gattung *Oncospora* Kalchbr. zu passen, in deren Diagnose es heißt: „Fruchtgehäuse . . . meist herdenweise, mit nackter, gallertartiger Scheibe . . . Die Gehäuse sind bisweilen etwas gestielt und sich erhebend, oft rasenförmig“. Die Gattung *Oncospora* behandelt v. Höhnel in seinem Fragm. z. Mykol. Nr. 544, wo er sagt, daß *O. bullata* Kalchbr. eine stromatische, zusammengesetzte, kohlige Nebenform einer Dothideacee und mit *Anaphysmene* Bub. verwandt sei. Das würde nun nicht passen — aber nach der Beschreibung von *O. viridans* K. et C. ist deren Fruchtkörper nicht kohlig, sondern innen blaß, weichfleischig, die Außenschicht, deren Zellenmembran gleichfalls blaß ist, ist durch eingelagerte Pigmentkörner dunkel gefärbt, genau wie bei unserem Pilz. Ich glaube also den Pilz am besten zu der Gattung *Oncospora* ziehen zu dürfen, wie es wohl schon 1899 Oudemans et Fautrey getan haben, die denselben oder einen sehr ähnlichen Pilz als *O. abietina* bezeichnen (leider ist im Herbarium Oudemans der Pilz nicht vorhanden, wie mir Herr Prof. Moll in Groningen gütigst mitteilte). Der Name *Micropera pinastri* Sacc. ist aber älter (1880) und stützt sich auf *Cenangium pinastri* Moug. (1822). Der Pilz ist also zu bezeichnen als *Oncospora pinastri* (Moug.); Syn.: *Micropera pinastri* Sacc. 1880; *Dothichiza pinastri* Lib. 1880; *Oncospora abietina* Oud. et Fautr. 1899.

3. Nectrioiden.

In dieser durch wachsartig fleischige, lebhaft gefärbte Gehäuse charakterisierten Familie ist wenig zu erinnern; die Beschreibungen sind meist ausreichend und höchstens zu ergänzen durch Angabe des Gewebes, worauf sich die folgenden Ausführungen beschränken.

Chaetozythia pulchella Karst. scheint im Herbarium Karsten (jetzt in Helsingfors) nicht mehr vorhanden zu sein. v. Höhnel (Öst. Bot. Zeitschr. 1904/05) meint, daß es sich wahrscheinlich um Milbeneier handle, die Gattung also zu streichen sei.

Die Frage, ob *Eriospora leucostoma* B. et Br. zu den *Scolecosporae* oder *Staurosporae* zu stellen sei, läßt sich nach meinem Dafürhalten nur durch Kulturen des Pilzes lösen, wobei darauf zu achten sein wird, ob die Keimschläuche vom Stiel oder von den fadenförmigen Anhängseln ausgehen.

Ollula pezizoides Lév. Das Exemplar im Herb. Lindig 822 (ex Herb. Mus. Paris.) halte ich für eine *Tuberculariacee*. Hyphen eingewachsen, nach außen sich knopfartig strahlig ausbreitend, in mehreren Etagen übereinander angeordnet, die sich nach außen zu (aber erst über der Epidermis) intensiv gelb färben, bündelweise, fadenförmig. Am Ende sitzen die Sporen, die ringsum eine dicke Kruste bilden. Echte Gehäuse, in denen sie eingeschlossen wären, habe ich nicht gesehen!

Polystigmina Sacc. ist Nebenform zu *Polystigma* und ebenso gebaut: Ein ziemlich kreisrundes, fleischiges, rotes, später rotbraunes Stroma durchzieht das ganze Blatt und bleibt auf der Oberseite dauernd, unten

anfangs von der Epidermis bedeckt. Es besteht aus fast hyalinen, mit zahlreichen Öltröpfen erfüllten, verdicktwandigen Hyphen und ist mit zerstörten Zellen des Substrats durchsetzt. Die zahlreichen Gehäuse besitzen eine ziemlich dicke Wand aus kleinzellig-körnigem Gewebe.

Pseudodiplodia corticis Grove. Das von mir selbst bei Erfurt gesammelte Exemplar zeigt nur gallertartige hyaline Köpfchen auf der Epidermis, gehört also wohl kaum hierher. Leider habe ich sonst nichts davon einsehen können!

Rhynchomyces Marchalii Sacc., von dem ich dank der Güte des Herrn Prof. P. A. Saccardo das Original Exemplar untersuchen konnte, ist sehr gut und exakt beschrieben worden.

Sirozythiella Sydowiana (Sacc.) v. Höhn. Stromata am Halme mehr gestreckt, mit mehreren — an den Blättern kleiner und rund, meist mit nur einem Gehäuse, dessen Wände wie das ganze Stroma aus hyalinen bis gelbbraunen, verflochtenen Hyphen bestehen. Das Gehäuse ist oben unregelmäßig geöffnet.

Stagonopsis peltigeræ Karst. (Original aus dem Herb. Karsten!) Gehäuse oberflächlich, mit der Basis nur aufgewachsen, wachsartig, gelb oder bräunlich, kuglig oder später schüsselförmig eingesunken, unten dickwandig, oben dünner. Gewebe aus sklerotialen Zellen mit sehr verdickten Wänden bestehend, mit kleinem Lumen, aber weichfleischig. Inhalt der Sporen durch 1—4 große Öltröpfen in 2—5 Teile geteilt, ohne echte Querwände.

Topospora Fr. = *Mastomyces* Mont. vgl. Bubák, Annal. Myc. IV, S. 118.

Zythia nepenthis P. Henn. (Orig.!) Fruchtgehäuse eingewachsen, von der Epidermis bedeckt, dickwandig, gelb- bis braunrot, faserig sklerotial, nach innen feinkörnig. Sporen sehr klein, bakterienartig, Träger fadenförmig.

Z. pinastri Karst. (Orig.!) Gehäuse eingewachsen-hervorbrechend, dickwandig, Gewebe fast sklerotial, aber weich, orangefarbig, innen hyalin, sehr kleinzellig.

Z. resinae (Ehrenberg) Karst. (Exemplar von Jaap). Oberflächlich, schmutzigrot oder orange- bis ziegelfarbig; mit Mündungspapille und undeutlichem Porus. Sporen kuglig. Träger faden- oder pfriemenförmig.

Z. trifolii Krieg. et Bub. (Orig.!) Eingewachsen, von der Epidermis bedeckt, wachsartig, orangerot, aus verflochtenen und parallel liegenden Hyphen gebildet, innen feinkörnig. Sporen groß, eiförmig; Träger fadenförmig, sehr lang, schnell vergänglich.

Die Gattung *Zythia* wäre vielleicht nach eingewachsenen oder oberflächlichen Gehäusen zu gliedern; die letztgenannte Art paßt wegen der großen Sporen überhaupt nicht gut hinein.

4. Excipulaceen.

Zunächst eine Berichtigung: In Ann. myc. IX, S. 535 habe ich *Asteroma impressum* Fuck. als *Excipula impressa* bezeichnet; nachdem ich nun

aber eine ganze Reihe von Excipulaceen untersucht habe, komme ich zu dem Schluß, daß dieser Pilz nicht hierher gehört. Der Name *Excipula impressa* ist also zu streichen und die Art auch weiter als *Asteroma* zu führen!

Excipulaceen besitzen mehr oder weniger oberflächliche Fruchtgehäuse, deren Wand seitlich und oben von anderem (meist faserigem) Gewebe ist als an der Basis, und die sich schalenartig öffnen.

1. *Godroniella juncigena* Karst. Untersucht wurde das Original Karstens, das mir Herr H. Lindberg aus dem Museum der Universität Helsingfors freundlichst übersandt hatte, wie alle weiterhin erwähnten Originale von Karsten. — Basalschicht des oberflächlichen Fruchtgehäuses kleinzellig parenchymatisch, fast hyalin, ziemlich dick; Seitenwand dünn, fast einschichtig, aus locker verflochtenen, olivenbraunen, unseptierten, schleimig verklebten Hyphen bestehend. Nur vom Grunde und den untersten Teilen der Seitenwand aus ragen ins Innere die dicht gestellten, oft ästigen Sporenträger. Der Pilz zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit *Crocicreas atroviridis* (B. et Br.) v. Höhn., deren Seitenwände aber ziemlich dick, nur außen olivenfarbig, innen aber hyalin sind und viel dichteres Geflecht der Hyphen besitzen. Daß *Crocicreas graminum* und *Myxormia atroviridis* identisch sind, hat v. Höhnel in Ann. Myc. I, S. 402 gezeigt.

2. *Excipula* Fr. ist eine ganz unbestimmte Gattung, aus der viele Arten nach der Beschaffenheit der Gehäuse und Sporen schon entfernt worden sind; auch die Untergattung *Melanophaea* Sacc. ist wohl besser als eigene Gattung anzuerkennen. Die typischen Arten *E. Empetri* Fr. und *E. Strobs* Fr. sind noch nicht mit Sporen gefunden worden; *E. Stellariae* Lasch in Rabenh., Fung. europ. 1235 ist ein Discomycet mit unreifen Schläuchen und reichlich vorhandenen Paraphysen. — Ich habe leider nicht viele Arten gesehen; wahrscheinlich bleibt nach Prüfung auch der übrigen Arten von der ganzen Gattung nicht viel übrig!

3. *Heteropatella lacera* Fuck. und *H. umbilicata* (Pers.) sind zur Abteilung *Scolecosporae* zu stellen; *H. hendersonioides* Fautr. et Lamb. gehört zu den *Melanconieen* (Material von Berka b. Weimar, X. 1903, ipse legi). Unter der Epidermis bildet sich ein ziemlich breites Lager aus, auf dessen mittlerem Teil die Träger und Sporen gebildet werden, die später die Oberhaut sprengen und als kleine weiße Scheibe von außen sichtbar werden. Vielleicht läßt sich die Art am besten bei *Pestalozzina* unterbringen.

4. *Dothichiza* Sacc. nec Lib. Von der Gattungsdiagnose, die v. Höhn. in Fragm. z. Mycol. 341 gibt, weichen *D. exigua* Sacc. und *D. Viburni* Karst. (Orig.!) durch den dicken, zylindrischen oder etwas kreiselförmigen Stiel ab, dessen oberer Teil den später weit geöffneten Hohlraum mit den Sporen trägt. Vielleicht bilden diese Arten eine besondere Gattung, zu der auch *Catinula turgida* (Fr.) gehören würde, deren obere Teile oft

kreiselförmig gestaltet sind. Nach v. Höhnel müßte diese Art zu den Sphaerioiden gestellt werden; wäre sie nicht richtiger bei den Stromaceae untergebracht?

5. *Discula* Sacc. ist auch so unbestimmt, daß man sie als Verlegenheitsprodukt ansehen möchte, in der die einzelligen Arten von *Discella* untergebracht wurden, weil sie sonst nirgends Platz fanden! Nun sieht ein Querschnitt durch ein Fruchtgebäude der *Discella carbonacea* dem von *Myxofusicoccum* (bis auf die fehlenden Säulen) täuschend ähnlich, und in der Tat scheinen manche beschriebenen *Discula*-Arten mit den auf denselben Substraten vorkommenden *Myxofusicoccum*-Arten identisch zu sein, so *D. Crataegi* Oud., *D. Fagi* Oud. und *D. Rosae* Oud. *D. microsperma* (B. et Br.) scheint nach einem von Jaap gesammelten Exemplar mit *Myxosporium melanotrichum* (Cast.) identisch zu sein, und *D. platani* (Peck) ist nach Klebahn (Jahrb. f. wiss. Bot. XLI, S. 547) mit *Gloeosporium nervisequum* zu vereinigen. Viel bleibt also auch von dieser Gattung nicht übrig. Die von Bubák und Kabát neuerdings aufgestellte, in Sydow, Mycoth. germ. 1189 ausgegebene *D. Ceanothi* besitzt pseudopyknidiale Gehäuse, wäre also zu *Septoria* zu stellen, von deren typischen Arten sie sich nur durch kürzere und dickere Sporen unterscheiden würde, oder aber mit der folgenden Gattung zu vereinigen.

6. *Sporonema* Desm.; vgl. v. Höhnel, Fragm. z. Mycol. 547. — Vom Typus, *S. phacidoides* Desm. habe ich durch die Freundlichkeit des Herrn P. Hariot einen Teil des Originalexemplars zur Untersuchung erhalten. v. Höhnel sagt: der Pilz kann als Sphaerioides oder Melanconiee aufgefaßt werden, je nachdem man das Vorhandensein eines Gehäuses annimmt oder nicht. Nach meiner Ansicht ist das Gehäuse typisch pseudopyknidial im Sinne Potebnias (Ann. Myc. VIII, S. 72); der obere Teil ist aber nicht völlig als Ganzes, sondern nur in einzelnen lappenartigen Teilen ausgebildet — ähnlich wie es z. B. bei *Leptothyrium Perichlymeni* auch bei den Leptostromaceen vorkommt. In der Gruppe der *Pseudopycnidiales* ist dieser Pilz jedenfalls am richtigsten einzuordnen. — *Sp. rameale* Desm. dürfte vielleicht eine *Phomopsis* darstellen; ich habe den Pilz nicht gesehen. Gewiß nicht zu dieser Gattung gehört aber *Sp. strobilinum* Desm. Diese Art hat ein aus sehr kleinen, nur außen etwas gebräunten Zellen mit sehr verdickten Wänden bestehendes, also sklerotiales Gehäuse, das durch Vorsprünge im Innern etwas unvollständig gekammert ist. Die auf kurzen, stäbchenförmigen Trägern sitzenden Sporen sind zweizellig, der Pilz ist also zu *Discella* zu stellen, die allerdings auch keine echte Excipulaceen-Gattung darstellt. — *Sporonema Platani* Bäuml. ist mit *Gloeosporium nervisequum* zu vereinigen.

7. *Psilospora* Rabenh. Die beiden Arten dieser Gattung zeichnen sich durch das rasenartige, krustenbildende Wachstum der Gehäuse ganz besonders aus. Leider sind nur selten Sporen in ihnen zu finden, nämlich nur dann, wenn sie noch vereinzelt die Rinde durchbrechen, also noch

keine Krusten bilden. Dann kann man auch beobachten, daß sie noch geschlossen sind; sie entsprechen etwa denen von *Macrophoma*. Bei *Ps. faginea* ist das Gewebe kleinzellig-körnig, bei *Ps. Quercus* fast sklerotial, bei beiden dunkelbraun, nur innen mit einer schmalen hyalinen Schicht. Sie nehmen die „schüsselförmige, fast zweilippige“ Gestalt erst nach Ausstoßung der Sporen an, meist durch das Zusammenfließen benachbarter Gehäuse. Diese sind dann köhlig und zerbrechlich geworden. Beide Arten wären wohl besser bei den Sphaerioideen untergebracht, wohin sie wegen des Gewebes und der bis zur Entleerung geschlossenen Gehäuse gehören. *Ps. faginea* müßte dann wegen der fast stromatisch verbundenen Fruchtkörper in die Nähe von *Dothiorella* gestellt werden. Für *Ps. Quercus* aber, deren Sporen länglich und durch (allerdings unechte) Querwände mehrzellig sind, muß ein gen. nov. geschaffen werden. Man hat ja sonst auch keine Bedenken getragen, solche Sporen, in denen große Öltropfen so angeordnet sind, daß scheinbare Quer- oder Längswände entstehen, als mehrzellig zu bezeichnen (vgl. *Stagonospora*, *Stegano-sporium* etc.), warum will man hier davor zurückschrecken? Ich bezeichne die neue Gattung als *Psilosporina* Died. Diagn.: Habitus wie bei *Psilospora*, Gewebe sklerotial, braun, mit schmalen, hyalinen Innenschichten. Sporen länglich, durch scheinbare Querwände mehrzellig, hyalin. — *Ps. Quercus* (Rabenh.) würde dann in die Nähe von *Stagonostroma* Died. zu stellen sein.

8. *Amerosporium* Speg. und *Dinemasporium* Lévl. sind gut charakterisiert. Von letzterem haben Bubák und Kabát in Hedwigia LII die Gattung *Dinemasporiella* abgezweigt, der als Typus *D. hispidula* (Schr.) zugrunde gelegt ist. Die Sporen dieser Art sind verhältnismäßig schmal, mit sehr kurzen und zarten, auch nicht deutlich abgesetzten Anhängseln versehen oder nur fein zugespitzt. Auch die Teilung durch eine Querwand ist nicht immer gut zu erkennen. Es darf also nicht Wunder nehmen, wenn die Art solange zu *Dinemasporium* gerechnet wurde, ebensowenig aber, daß verschiedene anders benannte Pilze hierher gehören: 1. *Amerosporium aterrimum* Karst., dessen Original Exemplar ich untersuchen konnte, und 2. *Excipularia lignicola* Karst. et Malbr. (gleichfalls nach dem Original!). Karsten selbst hatte schon der Diagnose beigefügt: „Wir befürchten, daß diese Form dasselbe sei wie *Amerosporium corvinum* (Pers.) Sacc.“ Nach Saccardo soll auch *A. hysteriiforme* Passer. nur ein älterer Zustand dieses Pilzes sein; alle diese Formen würden also zu *Dinemasporiella* zu rechnen sein. — Nun hat ferner v. Höhnelt gezeigt, daß *Excipularia fusispora* B. et Br. eine Tuberculariacee ist; diese Gattung ist also aus verschiedenen Arten gemischt und als Excipulaceen-Gattung überhaupt zu streichen!

9. *Discella* Berk. et Br. — Die Fruchtgehäuse des Typus, *D. carbonacea* (Fr.) B. et Br., ähneln im Aufbau denen von *Myxofusicoccum*, insbesondere bemerkt man beim Durchschneiden derselben sofort den „käse-

artigen“, weißen Inhalt, der aus dicht zusammengeballten Sporen besteht. Die das Gehäuse durchziehenden Säulen fehlen; das ganze Gebilde ist ein zunächst geschlossenes Gehäuse, von außen braunem, etwas sklerotalem, innen hyalin werdendem Gewebe, nicht sehr dickwandig. Sporenträger fehlen. Das Gehäuse öffnet sich durch allmähliche Zersetzung der oberen Teile, nach welcher der Sporenhalt als weiße Scheibe sichtbar wird. — Es ist sicher eine der Formen, die v. Höhnel (Ann. myc. XI, S. 263) als Stromaceae bezeichnet. Von *D. carbonacea* hat mir übrigens Herr Prof. G. Lindau-Berlin eine Form übersandt, deren Sporen bisweilen 4-zellig werden. Sie stimmt sonst genau mit oben genanntem Pilz überein, und ich halte sie, da die meisten Sporen nur 1 Septum zeigen, für eine luxuriöse Form unserer *Discella*. Sonst habe ich von dieser Gattung nichts gesehen.

10. *Pseudopatella* Sacc. vgl. v. Höhnel, Fragm. z. Mycol. 462.

11. *Pilidium* Kze. *P. fuliginosum* (Fr.) Auersw., leg. W. Krieger, VII. 1892. — Ganz sicher bin ich nicht, ob der sächsische Pilz hierher gehört, weil ein „weitverbreitetes“ Subikulum fehlt. Die Fruchthäuser stehen einzeln, locker herdenweise, von den steil aufgerichteten Rändern der Rinde seitlich bedeckt bleibend und diese endlich etwas überragend. Sie bestehen aus einer kleinzellig parenchymatischen Basalschicht und parallelfaseriger Seitenwand; anfangs scheinen sie geschlossen zu sein, da sich auch später noch Reste der ehemaligen Decke an den Rändern finden. Die Seitenwände werden bald sehr dunkel und fast undurchsichtig, so daß ihr Bau in späteren Stadien schwer zu erkennen ist. Auf kurzen, kegelförmigen Erhebungen der Innenschicht (und zwar fast bis zur Mündung hin!) werden die sichelförmig gebogenen oder gewundenen Sporen gebildet, deren Größe $20-25 \approx 2-2,5 \mu$ beträgt. Bei der großen Übereinstimmung mit der Beschreibung halte ich es für wahrscheinlich, daß dieser Pilz der genannte ist, der als *Excupulacee* gut charakterisiert ist. — *P. silvestre* (Fautr.) kenne ich nicht.

12. *Taeniophora* Karst. (Original von *T. acerina* Karst.!) Der Basalteil der unregelmäßig gestalteten Gehäuse ist ziemlich großzellig parenchymatisch, die Seitenwände werden nach oben ziemlich dünn und bestehen gleichfalls aus parenchymatischem Gewebe; das Gehäuse reißt lappig oder unregelmäßig auf. — Nahe verwandt damit scheint mir *Sciridiella ramealis* Karst. zu sein, die wohl kaum zu den *Melanconieen* gehört.

13. *Pseudocenangium pinastri* Karst. (Orig.!) Die Gehäuse sind zuerst bis auf eine sehr kleine Mündung geschlossen. Um diese ist das Gewebe strahlig-faserig, während im übrigen Teil eine Struktur überhaupt nicht mehr zu erkennen ist. Später erweitert sich die Mündung; die Fasern des mittleren Teils bilden dann die Wimpern, die den Rand zerissen erscheinen lassen.

5. Melanconieen.

1. *Gloeosporium*. Nachdem v. Höhnel die verwirrten Verhältnisse klargelegt hat (Fragm. z. Mycol. 547), ist die Gattung *Gloeosporium* Desm. et Mont. zu streichen; dem Typus von *Gloeosporium* Sacc. aber entsprechen von den von mir untersuchten Arten nur *G. Carpini* (Lib.), *G. Robergei* Desm., *G. Tremulae* (Lib.), *G. Padi* (D.C.) = *Asteroma Padi* (D.C.), *G. salicis* Westend. und *G. inconspicuum* Cav., die unter der Kutikula oder unter der oberen Hälfte der Epidermiszellen ein einschichtiges Sporenlager besitzen. Bei allen übrigen (untersuchten) Arten ist das Sporenlager durch die verschiedene Länge der Sporenträger mehrschichtig und geht auch nach unten weiter ins Mesophyll der Substrate hinein, beschränkt sich also nicht auf die Epidermiszellen. Die letzteren werden vielleicht später einmal von der Gattung *Gloeosporium* abgetrennt; ich muß mich, da ich verhältnismäßig wenige Arten untersuchen konnte, auf bez. Bemerkungen im Text beschränken. Zu den einzelnen Arten ist folgendes zu bemerken:

G. concentricum (Grev.) Berk. et Br. — Rabenh.-Wint., Fung. europ. 3382 enthält *Ramularia Anchusae* Massal.

G. pachybasium Sacc. — Krieger, Fung. saxon. 1343. Der Pilz gehört zu den Stromaceae v. Höhn. Die nach dem Hohlraum des ringsum geschlossenen Gehäuses zu liegenden, hyalin werdenden, in fast parallelen Reihen gelagerten Zellen scheinen durch Auflösung ihrer Wände und Freiwerden ihres Inhalts, vielleicht auch durch Teilung desselben, die Sporen zu bilden. Beim Verschwinden der Zellwände gehen sie in eine schleimige, feinkörnige Masse über; aus ihrem Inhalt scheinen mehrere Sporen hervorzugehen. Die jeweilig obersten Zellen sind wohl für Sporenträger gehalten worden!

G. Fagi Fuck. — Die Angaben Fuckels für die Sporengröße sind nach seinen Exemplaren in Fung. rhen. 2303 zu klein; die Sporen stimmen vielmehr zu den Angaben Passerinis und Morstatts (Ann. Myc. VII, S. 45). Der Pilz hat also *G. Fuckelii* Sacc. (1878) zu heißen. *G. fagicolum* Passer. (1886) aber ist als Synonym hierher zu stellen.

G. Galactis P. Henn. in sched. Mus. Bot. Berol. ist eine *Ceuthospora* und jedenfalls mit *C. Rosae* Died. nahe verwandt.

G. affine Sacc. — Unter diesem Namen liegen im Botanischen Museum in Berlin viele auf Gewächshauspflanzen in den Warmhäusern auftretende Pilze, von denen ich glaube, daß sie alle denselben einmal eingeschleppten Pilz darstellen, der sich auf diesen Pflanzen verbreitet hat, und der je nach dem Substrat in der Form und Größe der Sporen ein wenig variiert; vielleicht sind noch andere Spezies hierher zu ziehen. Auch die übrigen auf Orchideen wachsenden und besonders benannten Arten sind zu vergleichen. Ich führe die einzelnen Arten mit kurzen Angaben der Sporengröße an:

Auf *Hoya carnosae*: 14—20 \approx 5—8 μ .

Bulbophyllum Lobbii: 15 \approx 5 μ .

Liparis longipes: 10—16 \approx 3—6 μ .

Masdevallia psittacina: 12—18 \approx 3,5—4,5 μ . Vom Rande des Sporen-lagers aus zieht sich unter der Epidermis eine sehr feine Schicht aus kleinzellig parenchymatischem Gewebe hin, wie als Anfang einer Gehäuse-decke, wie sie einige Leptostromaceen besitzen.

Odontoglossum crispum: 15—20 \approx 6,5 μ . In der Mitte des Lagers erhebt sich eine breite Mittelsäule, von deren Seitenwand wie am Grunde die Sporenträger sich erheben.

Pleurothallis Lansbergii: 15 \approx 5 μ . Sporenlager aus fast kubischen, reihenweise gestellten Zellen gebildet.

G. Coelogyne Syd.: 15—20 \approx 4—6 μ ; *G. Laeliae* P. Henn.: 15—18 \approx 5—6 μ ; *G. nepenthicolum* P. Henn.: 10—22 \approx 4—6 μ ; *G. Oncidii* Oud.: 14—17 \approx 4,5—6 μ .

G. Maxillariae All. Das im Berliner Botanischen Museum befindliche Exemplar (leg. E. Behnick, XII. 1904) ist wohl eine eigenartige Tuberculariacee. Vom Gewebe ist überhaupt nichts zu erkennen, es ist, als ob das ganze Gebilde mit Luft erfüllt wäre; nur am oberen Rande erheben sich kurze, nadelartige Vorsprünge (Sporenträger?) und darüber zerstreut liegen 10—20 \approx 2—2,5 μ große Sporen.

G. Vanillae Cke.: 18—26 \approx 5—6 μ .

G. Epidendri P. Henn. weicht durch das unter der Epidermis weithin sich erstreckende Myzel und flaschenförmige Sporenträger ab.

G. stanhopeicolum P. Henn. ist eine typische *Macrophoma*!

G. tubercularioides Sacc. — Daß der Pilz bei Berlin gefunden sei, ist ein Irrtum Alleschers, die Originalexemplare, von denen Herr Geheimrat P. Magnus mir einige Proben gütigst überließ, stammen von Graz. Leider war von Sporenträgern kaum noch etwas zu erkennen. Die Fruchtschicht weicht vom Melanconieen-Typus derartig ab, daß ich sicher glaube, der Pilz gehört nicht hierher.

G. Vogelii Syd. (Myc. germ. 342) ist eine pseudopyknidiale *Phyllosticta*, *G. violicolum* Syd. (Myc. march. 4883) eine *Macrophoma*.

Viele Arten der Gattung neigen ferner wegen der gelegentlichen Ausbildung von Borsten um oder im Sporenlager zu *Colletotrichum*.

2. *Myxosporium*. Nur verhältnismäßig wenige von den untersuchten Arten sind wirklich Melanconieen! Viele gehören zu den Stromaceae, andere zu *Phomopsis* oder *Myxofusicoccum*. Man kann an dieser Gattung so recht die Verlegenheit der Autoren erkennen, die bei vielen beschriebenen Arten einfach nicht gewußt haben, wohin sie sie stellen sollten; da wurden denn oft die ungenügend bekannten Gattungen vorgeschlagen und für richtig befunden! *M. croceum* (Pers.) Link habe ich nicht gesehen; was von *Naemospora crocea* Pers. im Berliner Botanischen Museum vorhanden ist, sind alles andere Pilze, die der Beschreibung nicht ent-

sprechen! *M. croceum* soll nach Saccardo überhaupt eine sehr fragliche Form sein.

Von *M. deplanatum* (Lib.) Sacc. habe ich bei Erfurt eine Form gefunden, die sicher nicht zu *Myxofusicoccum* gehört; das Synonym zu *Myxofusicoccum deplanatum* in Ann. myc. X, S. 71 ist also zu streichen. Der genannte Pilz ist vielmehr eine *Stromacee* und muß vielleicht wegen der hier und da auftretenden Querwände zu den zweizelligen Formen gerechnet werden.

M. sulphurcum Sacc. Die Sporen werden in gallertartigen Massen ausgestoßen und überziehen die Rinde nach der Vertrocknung mit einer glänzenden Schicht. Ob der Pilz wirklich zu einer *Diaporthe* als Konidienstadium gehört, müßte wohl erst bewiesen werden.

M. Marchandianum Sacc. et Roum. ist zu den *Stromaceae* zu rechnen. Das ganze Innere des warzenförmigen Fruchtkörpers scheint aus verzweigten, gewundenen und septierten Hyphen zu bestehen, deren Glieder (Zellen) sich als Sporen ausbilden und später den ganzen Hohlraum ausfüllen. Ähnliches findet sich bei *Myxosporella Populi* Jaap und bei der Gattung *Sclerophoma*. *M. Cytisi* P. Henn., Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XLV, S. XVII ist eine *Phomopsis*, ebenso *M. Rutae* P. Henn., Hedwigia 1903.

M. Juglandis Allesch. — Eine von mir bei Erfurt gefundene Form gehört zu den *Stromaceen*. Die Fruchtkörper sind am Grunde hyalin, am Scheitel olivenbraun, dickwandig, von kleinzelligem Gewebe und etwas gekammert. Der Scheitel zerfällt durch Zersetzung der Zellen. Eine von O. Jaap bei Triglitz (Mai 1904) gefundene Form gehört vielleicht besser zu *M. incarnatum*; sie besitzt aber in der Mitte des Sporenlagers eine massive Mittelsäule, an deren seitlichen Rändern die Sporenträger sitzen, und die sonst bei *M. incarnatum* fehlt. Eine Benennung solcher verschiedener Formen halte ich für überflüssig; ich begnüge mich mit ihrer Aufzählung.

M. Ellisii Sacc. — Kab. et Bub., Fung. imperf. 482 ist derselbe Pilz, der von mir als *Dothiorilla populea* Sacc. beschrieben worden ist. Er gehört zu den *Stromaceae*.

M. padinum Allesch. — Der Autor hält den Pilz für eine Entwicklungsform von *Septomyxa padina* Allesch., in deren Gesellschaft er vorkommt; die Sporenlager beider Arten lassen sich aber schon mit der Lupe gut unterscheiden.

M. Rhamni Allesch. ist ein *Myxofusicoccum*, das ich in der Kryptog.-Fl. Brandenb. als *M. Rhamni* (Allesch.) beschreiben werde.

Auf *Salix pentandra* hat O. Jaap eine Form gefunden, die vielleicht zu *M. incarnatum* zu stellen ist, vielleicht aber auch eine neue Art darstellt. Die $25-30 \approx 8-10 \mu$ großen Sporen sind in eine gallertartige Masse eingebettet, die von einzelnen hyalinen Fasern durchsetzt ist. Über derartige Bildungen s. unten bei *Melanconium juglandinum*!

M. Viburni Fautr. — Der in Allesch. et Schnabl, Fung. bav. 387 ausgegebene Pilz ist ganz eigenartig gebaut. Die Sporenlager bilden sich unter der Rinde, sind hyalin, aber durch eingelagerte Zellen oder Zellreihen braun oder schwärzlich gefärbt. Sie sind oben ganz unregelmäßig zerrissen und gekammert; an einzelnen Stellen ballen sich dort die Myzelmassen dicht zusammen und bilden dort die dermaßen dicht stehenden Sporenträger aus, daß dieselben eine fast zusammenhängende Schicht bilden. Ob die einzelnen Glieder dieser Träger sich als Sporen ablösen, konnte ich nicht direkt beobachten. Solche sporenartige, stäbchenförmige, $8-10 \approx 1,5 \mu$ große, sporenartige Gebilde finden sich neben den $10-15 \approx 3-4,5$ großen eigentlichen Sporen zahlreich vor. Vielleicht haben wir es mit einem Gebilde zu tun, das durch Zusammenwachsen von zwei verschiedenen Pilzen entstanden ist?

3. *Naemospora* Pers. fasse ich als eine oben offene, meist gelb oder rot gefärbte *Cytospora* auf. Das Sporenlager ist meist etwas breiter als bei dieser, die Decke des „Stroma“ fehlt, aber vom Grunde aus ragen nach oben kammerartig vorspringende Wände empor, so daß man beim Durchschneiden einer tieferen Schicht eine *Cytospora* vor sich zu haben glaubt. Sporen wie bei dieser Gattung oder wenig länger. Die Gattung steht in der Mitte zwischen *Cytospora* und *Libertella*, von der sie sich durch kürzere Sporen unterscheidet.

N. Castaneae Bres. wäre vielleicht wegen der auch seitlich ausgebildeten weichen Wandung besser zu den Nectrioideen zu stellen.

Die im Berliner Botan. Museum vorhandenen Exemplare von *N. grisea* gehören zu *Cryptosporium coronatum* Fuck.

4. Von *Hypodermium* habe ich leider nichts zu sehen bekommen. *H. sulcigenum* Lk. in Thuem., Fung. austr. 529 ist eine *Sclerophoma*.

5. *Myxosporella Populi* Jaap ist eine stromatische Form.

6. *Myrioconium scirpicolum* (Ferd. et Winge) = *M. Scirpi* Syd. wollen Ferdinandsen und Winge lieber in die Nähe von *Sphacelia* (Tuberculariaceae) stellen. Durch die unter der Epidermis in besonderen Höhlungen entstandenen Sporen entspricht die Art aber völlig dem Melanconieen-Typus, weshalb ich die Gattung hier einreihen muß.

7. *Blennoria Acantholimonis* P. Henn. in Kab. et Bub., Fung. imperf. exsicc. 529 ist eine *Ceuthospora*: Die sogenannten acervuli sind Stromata! Sporen in Ketten habe ich nie gesehen.

Auch bei *B. Lawsoniana* Sacc. habe ich Ketten nicht bemerken können; Herr H. Sydow schrieb mir aber, er erinnere sich genau, sie gesehen zu haben. Sie zerfallen jedenfalls sehr leicht.

B. Rusci Rabenh. ist wahrscheinlich zu streichen! Das im Berliner Museum vorhandene Exemplar ist ein *Coniothyrium* mit $8-11 \approx 3-3,5 \mu$ großen Sporen, die in Ranken entleert werden. Diese verklebten Sporenranken sind auf der Oberfläche des Kladodiums noch zu erkennen und mögen Veranlassung gewesen sein, sie für „Sporenketten“ zu erklären.

8. *Trullula olivascens* Sacc. ist eine Stromacee. Der aus kleinzelligem, rußbraunem Gewebe bestehende Fruchtkörper, in dem zunächst ringsum Sporenträger gebildet werden, reißt später am Scheitel unregelmäßig auf. Ebenso ist die var. *stipitato-capitata* Cav. und der damit übereinstimmende Pilz in Klotzsch, Herb. myc. 1443 (*T. Spartii* Rabenh.) eine Stromacee.

9. *Colletotrichum* ist mit *Gloeosporium* sehr eng verwandt. Die Borsten stehen teils am Rande, teils innerhalb des Sporenlagers; von *Vermicularia* unterscheidet sich die Gattung durch deutliche Ausbildung des Sporenlagers, das meist aus hyalinem, faserigem Gewebe besteht. Die Arten mit randständigen Borsten, die eng zusammenschließend eine Art Wand bilden, nennt Bubák *Colletotrichopsis* (Ann. myc. II, S. 368). Der als *C. gloeosporioides* Penz. von P. Hennings bestimmte Pilz auf *Chamaerops* (leg. A. Kärnbach, X. 1885) im Berliner Museum besitzt solche Borsten, die Bildung des Gehäuses geht aber bei ihm noch weiter: Der ganze fast oberflächliche Fruchtkörper besteht aus olivenbraunen, dicht stehenden Hyphen, deren innerste hyalin sind und Sporenträger mit Sporen ausbilden. Die seitlich stehenden Fäden werden länger und bilden oben eine Art Wand (wie etwa bei *Godroniella*); die unteren aber gehen seitlich vom Fruchtkörper ab und liegen flach der Epidermis auf, eine Art Subikulum bildend. Vielleicht wäre diese Form also besser zu den Excuplaceen zu stellen.

C. Dichaeae P. Henn., Hedwigia XLIV, S. 175 scheint nach der Beschaffenheit des Lagers eher eine *Vermicularia* zu sein: Sporen habe ich leider nicht gesehen.

C. Hederac (Passer.) = *C. gloeosporioides* Penz. var. *Hederac* Passer. ist von *Vermicularia trichella* Fr. verschieden und neigt wegen der Stellung der Borsten zu *Colletotrichopsis*.

C. roseolum P. Henn., Hedw. XLIV, S. 176 ist eine ganz oberflächliche Tuberculariacee und wächst außer auf *Stanhopea occulta* auch auf *Spathoglottis plicata* und auf *Coelogyne Mayeriana*.

10. Marssonina und Septomyxa. Der einzige Unterschied zwischen diesen Gattungen ist das Vorkommen auf Blättern, resp. auf Zweigen usw. An den *Acer*-bewohnenden Arten zeigt sich wieder so recht die Hinfälligkeit dieses äußerlichen Merkmals. v. Höhnelt hat in seinen Arbeiten über diese Formen leider die blattbewohnenden Formen *Gloeosporium acerinum* West und *Marssonina acerina* (West.) Bres. ganz außeracht gelassen, sonst hätte er sicher damals schon festgestellt, daß sie mit den von ihm als *Septomyxa Tulasnei* zusammengefaßten Formen vollständig identisch sind. Sie besitzen sämtlich ein unter der Epidermis sitzendes flaches Sporenlager nach der Art der meisten Melanconieen. Die typischen Arten von *Septomyxa* sind *S. asculi* Sacc. und *S. persicina* (Fresen.) Sacc. Erstere besitzt ein stromatisches, kegelförmiges Sporenlager, an dessen seitlichen Wänden die Sporenträger gebildet werden, und das bei Längsschnitten

als dicke Mittelsäule das ganze Sporenlager bis zu der von ihm emporgehobenen und später zersprengten Rinde durchzieht. Auch von *S. persicina* wird das Sporenlager als niedergedrückt kegelförmig beschrieben. Das gibt uns einen Fingerzeig für genauere Begrenzung der beiden Gattungen: Ich beschränke *Septomyxa* auf die Arten mit stromatischem, kegelförmigem Sporenlager mit seitlich ausgebildeten Sporenträgern und erweitere den Begriff der Gattung *Marssonina*, indem ich auch die Zweige bewohnenden Formen mit flachen, nur auf der Basis Sporenträger bildenden Sporenlagern dazu ziehe. Die auf *Acer* wachsenden Formen sind also als *Marssonina Tulasnei* (Sacc.) Died. zu bezeichnen; übrigens ist auch *M. decolorans* Kab. et Bub. davon nur unerheblich verschieden.

Die auf *Populus*-Arten wachsenden *M. Castagnei* (D. et M.), *M. Populi* (Lib.) und *M. piriformis* (Riess) sind sehr nahe verwandt und müssen wahrscheinlich vereinigt werden.

Septomyxa exulata (Jungh.) Sacc. in Sydow, Myc. germ. 436, bestimmt von Saccardo (siehe Annal. Mycol. III, 1905, S. 514) ist sicher identisch mit *Discella carbonacea* (Fr.) Berk. et Br. Die var. *indigena* Bres. der *Septomyxa exulata* konnte ich nicht untersuchen. Vielleicht auch gleich *Discella*?

11. *Septogloeum* Sacc. Zu dieser Gattung muß *Gloeosporium Equiseti* Ell. et Ev. gestellt werden, da dessen Sporen später 1—2 Querwände ausbilden; ebenso *Phleospora Ulmi* (Fr.) Wallr.

S. sulphureum Syd. in Myc. germ. 934 besitzt weichfleischige, dickwandige, schwefelgelbe, völlig geschlossene Fruchtgehäuse, deren Basalteil aus parenchymatischem Gewebe besteht, während die Seitenwände und die Decke aus parallelfaserigen oder vielfach gewundenen und verflochtenen Hyphen gebildet sind. Der Pilz ist also besser zu den Nectrioideen zu stellen und vielleicht bei *Stagonopsis* unterzubringen.

12. *Cylindrosporium*. Herr H. Sydow hatte die Freundlichkeit, durch Einsichtnahme der Originalarbeiten bezüglich dieser Gattung folgendes festzustellen: Der Typ der ursprünglichen Gattung *Cylindrosporium* Grev. ist *C. concentricum* Grev., die in Sacc., Syll. III, S. 701 und in Allescher VII, S. 459 als *Gloeosporium* angeführt ist. Unger ändert in Exanth. S. 166 den Namen willkürlich um in *Cylindrospora* Grev. und zieht zu *C. concentrica* Grev. auch Formen auf verschiedenen anderen Pflanzen als *Brassica*. Ferner nennt er *C. major*, *C. nivea*, *C. Pruni*, *C. Polygoni*, von denen einige sicher *Ramularia*-Arten darstellen. Eine neue Änderung muß sich der Name dann durch Saccardo gefallen lassen, der in Mich. II, S. 12 *Cylindrosporium* Grev. em. Sacc. schreibt und die Konidienformen zu *Entyloma*, *C. Ranunculi* (Bon.) und *C. Ficariae* Berk. in die Gattung stellt. Saccardo hat wenigstens eine genaue Charakterisierung derselben gegeben: est *Gloeosporium* conidiis filiformibus (Conidia *Entylomatis*). Ob freilich diese Beschreibung ganz richtig ist, ist

eine Frage, die mir sehr zweifelhaft ist und nur durch Nachprüfung der hierhergehörigen Entyloma-Konidienformen an frischem Material entschieden werden kann. An getrockneten Exemplaren habe ich bei keiner dieser Arten echte Melanconieen-Lager finden können, sondern innerhalb des Substrats, unter der Epidermis, nur mehr oder weniger dicht verflochtene Hyphenmassen, die aber die Sporenträger durch die Spaltöffnungen oder durch die Epidermiszellen hindurch ins Freie erheben, so daß die Sporen außerhalb gebildet werden, wie bei den Hyphomyceten. Ich halte also alle diese Arten (nach dem Befund an trockenem Material) für *Cercospora*, resp. *Ramularia* und möchte hierdurch zu wiederholter Prüfung an frischem Material anregen. — *C. inconspicuum* Wint. ist von v. Höhnelt ja auch schon zu *Cercospora* gestellt worden; auch *C. Filicis-feminae* Bres. gehört wohl sicher dahin, und Schroeter identifiziert in Crypt. Fl. Schles. II, S. 485 *Cylindrospora* Grev. mit *Ramularia* der meisten Autoren!

Zu *Cylindrosporium* werden nun aber auch noch andere Spezies gezogen, so besonders die auf *Prunus*-Arten wachsenden: *C. Pruni-cerasi*, *Pruni* und *Padi*. Diese passen besser zu der Diagnose Saccardos und stellen wirklich *Gloeosporium*-Arten mit fadenförmigen Sporen dar. Mit diesen Formen stimmen nun auch die früher als *Phleospora* beschriebenen Arten auf *Acer*, *Crataegus*, *Laserpitium* etc. genau überein. Es wäre zu erwägen, ob man nicht für diese Pilze den Gattungsnamen *Phleospora* beibehalten, die Konidienformen von *Entyloma* aber zu den Hyphomyceten stellen könnte, wo sie bei *Cercospora* oder *Ramularia* richtig untergebracht wären; vielleicht müßte dann einer dieser Namen durch *Cylindrosporium* Grev. ersetzt werden, *Cylindrosporium* im Sinne Saccardos würde dabei verschwinden!

13. *Libertella* Desm. kann kurz als oben offene, gelb oder rot gefärbte *Cytospora* mit fadenförmigen Sporen charakterisiert werden.

14. *Cryptosporium* Kze. Die typischen Arten *C. Neesii* Cda. und *C. betulinum* (Sacc.) [Jaap bezeichnet letztere mit Recht als eigene Species!], sowie *C. coronatum* Fuck. sind Stromaceae, die übrigen mehr oder weniger fragliche Formen. *C. viride* Bon. in Rabenh., Fung. europ. 287 ist *Septoria Podagrariae* Lasch, die Form auf *Pirus* ist wohl *Septoria nigerrima* Fuck.; Bonorden hat alle diese Spezies nur ausgegeben, um zu beweisen, daß diese Pilze auf den verschiedensten Substraten auftreten können.

15. *Melanconium* Link. Die meisten der untersuchten Arten besitzen ein kugel- oder warzenförmiges, Stroma-artiges, nur wenige ein flaches Sporenlager.

M. effusum Link ist wahrscheinlich zu streichen. Im Herbar des Botanischen Museums liegen von dieser Art zwei von Link selbst gesammelte verschiedene Pilze. Der eine ist *Thyrsidium*-artig, der andere ein Hyphomycet mit großen in Schleim gehüllten braunen Sporen.

Auffällig groß ist die Zahl der *Alnus* bewohnenden Spezies; sollten da nicht einige mehrmals beschrieben sein? Auch die auf *Betula* vorkommenden Arten sind untereinander sehr nahe verwandt!

Ganz eigenartig und mir noch nicht ganz klar ist der Bau der Fruchtkörper von *M. juglandinum* Kze. Aus der Basalschicht entstehen braune, parallel stehende Hyphen, die hohl zu sein scheinen. Aus ihnen sieht man, wie bei *Anaphysmene* Bub., wie aus Schläuchen die langen, hyalinen Sporenträger hervorgehen. Jeder Sporenträger(?) ist nun aber von einer breiten Schleimhülle umgeben, so daß der Anschein erweckt wird, als sei das Ganze ein sehr langer und sehr verdickter Schlauch, dessen innerer, stark zusammengedrückter Hohlraum als vermeintlicher Sporenträger erscheint; jedenfalls ist die Gattung *Coleophoma* v. Höhn. ähnlich gebaut — es ist mir aber nicht gelungen, innerhalb dieser Schläuche Sporen zu finden. Man müßte zu diesem Zweck wohl ganz junge Sporenlager untersuchen. Andererseits ließe es sich auch denken, daß nach dem Abwerfen der Sporen der Inhalt der hohlen braunen Sporenträger hervorquillt, daß also diese schleimigen Gebilde, die sich über die Träger erheben, Schwellkörper darstellen, dazu bestimmt, durch erhöhten Druck die Rinde zu sprengen, um die Sporen ins Freie gelangen zu lassen.

M. Pandani Lév. Die rindenbewohnende Form ist von Sydow als forma *corticola*, von P. Hennings als var. *truncicola* bezeichnet worden. Sie bildet große stromatische Pusteln, die innen vielfach gekammert sind; die Sporenträger sind in diesen viel kürzer als bei der blattbewohnenden Form.

M. Desmazieri (B. et Br.) Sacc. mit seinen großen, schön blauen Sporen gehört nicht zu *Cryptomela*, wie im folgenden näher ausgeführt werden soll.

16. *Cryptomela* Sacc. Leider konnte ich ein Originalexemplar der typischen *C. atra* (Kze.) Sacc. nicht erhalten. Ein von mir auf *Bromus asper* gefundener Pilz stimmt aber so gut zur Beschreibung, daß ich sicher glaube, daß er hierher gehört. Durch ganz intensive Braunfärbung aller Teile ist aber dieser Pilz so wenig übersichtlich, daß ich auch an dünnen Schnitten kein ganz klares Bild erhalten habe. Es ist ein bald hervorbrechender, wahrscheinlich zu den Stromaceae gehöriger Pilz. Aus dem dunkelbraunen Basalstroma erheben sich lange, dicht und parallel stehende Sporenträger, auf deren Gipfel die braunen Sporen dicht verklebt eine kompakte Decke bilden. Ob das ganze Gebilde noch von einem Deckgewebe umgeben ist, was ich für wahrscheinlich halte, konnte ich leider nicht erkennen. Sollte es fehlen, so könnte man den Pilz auch als Hyphomycet auffassen (*Fusella*!). Genau mit dieser Beschreibung stimmt *Melanconium Typhae* Peck bis auf die Größe der Sporen überein; auch bei ihm war nie ein klares Bild zu erhalten; dieser Pilz scheint übrigens dasselbe darzustellen, was Lindau als *Fusella typhae* beschrieben hat.

— Bei dieser Sachlage ist es verständlich, wenn ich *C. Strelitziae* Bres. nicht nur der Sporenform wegen bei *Cryptomela* belasse, sondern zu *Melanconium* stelle, da sie ein *Melanconium*-artiges Lager besitzt; ebenso kann ich mich nicht entschließen, *M. Desmazieri* zu *Cryptomela* zu stellen, wie Allescher wollte.

17 *Thyrsidium* Mont. v. Höhnelt bildet aus *Th. oblongum* (Fuck.), dessen Sporen am Sporenträger reihenweise verklebt sind, mit Recht einen nov. *Endobotryella*, das wohl zu den *Melanconieen* gehört — ich habe Sporenköpfchen dieses Pilzes nur einmal zufällig in Sporenlagern irgend eines anderen Pilzes gesehen. Diejenigen Arten aber, deren runde Sporenköpfchen aus radial gestellten Sporenketten bestehen und in Schleim gehüllt sind, wie *Th. botryosporum* Mont. und *Th. hedericolum* (De Not.), sind *Hyphomyceten*. Es ist wohl unter der Epidermis eine Art Lager vorhanden, aus hyalinen Hyphen bestehend; die Sporenträger aber verbreiten sich nach dem Durchbrechen der Epidermis außerhalb des Substrats strahlenförmig, auch die Sporenköpfchen stets außerhalb bildend.

18. Von *Didymosporium* Nees habe ich nur *D. Carpini* Cda. und *D. complanatum* gesehen. Ersteres ist gut charakterisiert, letzteres gehört in den meisten Exemplaren zu *Steganosporium obscurum* (Cda.), das aber besser zu *Macrosporium* gestellt wird.

19. *Coryneum* Nees. Ein Teil der hierher gehörigen Arten ist klein-sporig und besitzt echte *Melanconieen*-Lager; hierhin neigen manche *Hendersonia*-Arten, wie ich schon früher erwähnte. Die großsporigen Spezies besitzen ein dickes, fast sklerotiales, polsterartiges Basalstroma. Ihre parallel aufwärts stehenden Sporenträger (von verschiedener Länge!) bilden mit den darauf und dazwischen befindlichen Sporen ein massives Ganze, von dem nur die jeweils obersten Sporen sich loslösen. Darum können auch nie Ranken durch die Sporen gebildet werden, wie es bei *Stilbospora* der Fall ist.

C. brachyurum Link, von dem ich Originalexemplare untersuchen konnte, ist zu streichen. Zwischen den zahlreichen Apothezien einer Flechte war nichts *Coryneum*-ähnliches zu bemerken.

C. Laurocerasi Prill. et Del. in Sydow, Myc. march. 4595 enthält nur sehr spärlich das *Coryneum*, überwiegend *Clasterosporium carpophilum* (Lév.).

20. *Seiridium* Nees scheint nach dem, was ich gesehen habe, ziemlich fraglich zu sein. *S. marginatum* Fuck. stellt schon Allescher zu *Monochaetia*; auch was ich von *S. marginatum* Nees gesehen habe (leg. Du Morthier in Neufchâtel und Niessl bei Brünn), ist *Hyaloceras* (*Monochaetia*) *seiridioides*. Nun entsprechen aber deren Sporen gar nicht der Beschreibung des *Seiridium*, ich habe daher in der Crypt.-Fl. d. Mark Brandenb. die Diagnose des Pilzes mit einer diesbezüglichen Bemerkung wiedergegeben. — Auch *S. Liquidambaris* B. et C. ist eine *Monochaetia*.

21. *Seiridiella ramealis* Karst., von der ich dank der freundlichen Hilfe des Herrn P. Hariot-Paris ein Originalexemplar untersuchen konnte,

ist gut beschrieben, ähnelt der *Taeniophora acerina* Karst. und wird vielleicht besser zu den Excipulaceen gestellt.

22. *Monochaetia* Sacc. ist identisch mit *Hyaloceras* D. et M.; vgl. v. Höhnelt, Fragm. z. Mykol. 561. — Die Exemplare von Du Morthier und Niessl von *Seiridium marginatum*, die unzweifelhaft zu *H. seiridioides* gehören, enthalten einen ganz eigenartigen Pilz: Die Sporenlager bleiben von der Epidermis bedeckt. Basalschicht braun, kleinzellig, am Rande etwas erhaben-wulstig. Vom innern und oberen Teil derselben gehen nach außen, und zwar ebensowohl nach unten (resp. seitlich) wie nach oben, braune, lockere Hyphen, die eine Art seitlicher Wand bilden. Von der ganzen Mitte der Basalschicht erheben sich hyaline, gallertartig verklebte Hyphen (Sporenträger und Paraphysen?) und bilden in der Mitte des Lagers oben, unter den Epidermiszellen, deren obere Hälfte ausfüllend, eine Art dunkelbraunes, kleinzelliges Epithezium, das später in der Mitte von den hervorquellenden Sporen durchbrochen wird. Auch am oberen seitlichen Rande, wo diese Deckschicht allmählich verschwindet, werden die Sporen herausgepreßt. — Wohin diese eigenartige Form passen könnte, ist mir nicht klar.

23. *Pestalozzia* De Not. ist durch große Gleichmäßigkeit in der Bildung der Sporen an vielen Arten gekennzeichnet, so daß eine genaue Unterscheidung ohne Vergleich mit den Originalen fast zur Unmöglichkeit wird (*P. funerea* und *truncata*!). Dazu kommt, daß in den Beschreibungen viele Arten von sehr verschiedenen Pflanzen angegeben werden und wiederum nach dem Vorkommen auf verschiedenen Pflanzenteilen neue Arten gebildet wurden.

P. gongrogena Temme verursacht kaum die Anschwellungen (Gallen) an den Zweigen der Nährpflanzen; Sporen hat außer Temme wohl niemand gesehen — der Pilz ist also zu streichen!

24. Die Diagnose der Gattung *Steganosporium* Cda. ist zu sehr auf den Typus *St. cellulosum* Cda. zugeschnitten; sie paßt für andere Arten nicht, die unzweifelhaft auch hierher gehören. Ich habe daher in der Crypt.-Fl. der Mark die Sporen nicht nur als birnförmig angegeben und bei Angabe der Paraphysen „bisweilen“ eingefügt.

Die im Vorstehenden nicht angeführten Gattungen geben zu besonderen Besprechungen keinen Anlaß.

Notae mycologicae.

Auctore P. A. Saccardo.

Series XVII¹⁾.

I. Fungi Mexicani

a Doct. S. Bonansea lecti.

1. *Meliola clavulata* Wint. — Syll. Fung. IX p. 426.

Hab. in pagina sup. foliorum nondum emortuorum *Ipomoeae* sp., Oaxaca, socia *Nectria perpusilla*. Optime congruit cum ic. et diagn. Winterii.

2. *Nectria perpusilla* Sacc. sp. n.

Parasitica, perexigua; peritheciis globoso-conoideis, 70—80 μ lat., 84—90 μ alt., sordide roseis, glabris, ostiolo non emergente, periphysato praeditis, basi hyphulis mycelialibus cinctis; contextu tenerrimo, laxe parenchymatico; ascis rosulatis, fusoides, 40 \approx 14, sensim brevissime pedicellalis, octosporis, apice rotundatis; sporidiis distichis, medio subtristichis, tereti-oblongis, utrinque rotundatis, rectis, levibus, 11—12 \approx 3, hyalinis.

Hab. parasitice in thallo *Meliolae clavulatae* ad folia *Ipomoeae* sp., Oaxaca.

3. *Phyllachora tenuis* (Berk.) Sacc. Syll. II p. 599.

Hab. in foliis *Bauhiniae* sp. Oaxaca.

Loculi globosi 150—180 μ diam.; asci cylindrici 80—85 \approx 8—9, brevissime incurvo-pedicellati; sporidia oblique monosticha fusideo-clavata, utrinque acutula, initio mucro tenui obducta, 16—17 \approx 5,5—6,5, hyalina, farcta.

Deuteromycetae.

4. *Phyllachora graminis* (Pers.) Fuck. — Syll. II p. 602 et IX p. 1026.

Hab. in foliis *Paspali lividi*, Oaxaca. — Asci 84—100 \approx 8—10; sporidia ellipsoidea 10—12 \approx 5—5,5. — A typo non differt.

5. *Phyllachora mexicana* Sacc. sp. n.

Stromatibus hypophyllis, subsuperficialibus, 10—20 hinc inde in soros laxae congregatis, aterrimis, 0,5 mm. diam., loculis globosis nonnihil protuberantibus, 100 μ diam., poro minuto pertusis; ascis cylindraceutis, apice rotundatis, crasse brevissimeque pedicellatis, 95—98 \approx 11—11,5, para-

¹⁾ Cfr. Annal. Mycol. XI (1913), p. 312.

physibus filiformibus, copiosis, multo superantibus (h. e. $140-160 \approx 7-9$) hyalinis obvallatis; sporidiis oblique monostichis, ellipsoideis, $12-14 \approx 9-11$, dilutissime chlorinis, senio fuscellis, levibus.

Hab. in foliis nondum emortuis *Miconiae* sp. Oaxaca. — A *Phyll. Miconiae* P. Henn. (non Duby) ascis cylindricis, a *Physalospora Miconiae* (Duby) Sacc. stromatibus exclusive hypophyllis, a *Phyll. Sellowii* P. Henn. sporidiis multo crassioribus, stromatibus non sparsis etc. dignoscenda species. Fungus Dubyi videtur affinior et aptius *Phyllachora Miconiae* (Duby) Sacc., nuncupandus; tunc species homonyma Henningsii, *Phyllachora Henningsiana* Sacc. dicenda est.

6. *Septoriella mexicana* Sacc. sp. n.¹⁾

Stromatibus amphigenis sed superne magis conspicuis, nigricantibus, superficie fere levigatis, irregulariter oblongis $1-2$ mm. long., intus plurilocularibus, loculis globulosis $150-180 \mu$ diam., initio pallidis, dein cavis nigricantibus, ostiis vix manifestis; contextu stromatis et loculorum dense celluloso, fuligineo; sporulis subsessilibus, filiformibus, utrinque rotundatis, $50-60 \approx 2,5$, rarius usque ad 95μ longis, obsolete guttulatis, rectis v. leviter flexis, hyalinis.

Hab. in foliis languidis *Euchlaenae luxuriantis*, Mexico, 1913. Est certe pycnidium *Phyllachorae* cujusdam. In iisdem foliis occurrit *Puccinia Maydis* Béreng. ipsissima species qualis apud nos tam frequens in *Zea Mayde*.

7. *Aschersonia viridula* Sacc. sp. n.

Stromatibus hypophyllis laxè gregariis, plano-pulvinatis, ambitu rotundatis, basi lata sed constricta sessilibus (cecidiiformibus) ex albido viridibus, $1,5-2$ mm. latis, glabris, basi zona byssina alba cinctis, $5-8$ -locularibus; loculis depresse globosis, laxiusculis, $300-400 \mu$ diam., ostiis impressis punctiformibus; sporulis anguste fusoideis, rectis v. lenissime inaequilateris, utrinque acutissimis, $14-15 \approx 2,5$, hyalinis, eguttulatis, paraphysibus intermixtis, filiformibus, praelongis, $95-100 \approx 2$, hyalinis.

Hab. in foliis adhuc vivis *Malvavisci* sp., Veracruz. — Affinis *Asch. badiae* Pat. sed ostiis impressis, non prominulis, stromatibus nunquam brunneo-nigricantibus, paraphysibus praesentibus etc. mox dignoscitur. Ab *Asch. novo-guineensi* sporulis multo crassioribus, ab *Asch. crenulata* stromatibus integris nec lobatis apprime distinguitur.

8. *Phyllosticta Bonanseana* Sacc. sp. n.

Maculis versiformibus, indeterminatis, amphigenis, dein toto folio flavescente; pycnidiis laxè gregariis v. sparsis, imprimis hypophyllis, punctiformibus, globoso-lenticularibus, 175μ diam., poro rotundo pertusis; contextu celluloso, tenui, fulvescente; sporulis cylindraceo-oblongis, bi-guttulatis, hyalinis, $7 \approx 2,5$.

¹⁾ Nomen generis Oudemansii est *Septoriella* nec *Septosporiella*, ut ex errore habetur in Syll. X p. 403 et XXII p. 1138. Species hinc l. c. descriptae vocandae sunt: *Septoriella Phragmitis* Oud. et *Sept. atrata* (Rob.) Sacc.

Hab. in foliis morientibus *Medicaginis arboreae* cultae, Mexico. — Occurrunt interdum sporulae majores, plasmate bipartito, hyalinae, $8,5 \approx 3$.

9. *Phyllosticta Xanthosomatis* Sacc. sp. n.

Maculis subrotundis, epiphyllis, subalutaceis, non discolori-marginatis, 7—10 mm. diam.; pycnidiis subgregariis, non numerosis, lenticularibus, velatis sed prominulis, 70—80 μ diam., poro latiusculo, 20—25 μ diam. pertusis; contextu celluloso, dilute fuligineo; sporulis elliptico-fusoideis, utrinque obtusulis, $4 \approx 2,5$, dilutissime chlorinis.

Hab. in foliis languidis *Xanthosomatis*, cui certe noxia, Oaxaca.

10. *Phyllosticta Xylopie* Sacc. sp. n.

Maculis subcircularibus albis, nitidis, inferne griseis, 2—3 mm. latis, angustissime atro-elevatulo-marginatis; pycnidiis plerumque epiphyllis, sparsis, lenticularibus, 180 μ diam., centro poro circulari v. irregulari dehiscentibus; contextu minute celluloso fuligineo; sporulis ellipsoideis, utrinque s. uno polo rotundatis, $4-4,5 \approx 2$, hyalinis, obsolete 2-guttulatis.

Hab. in foliis languidis *Xylopie* sp., Orizaba, Veracruz.

11. *Ramularia Tulasnei* Sacc. — Syll. IV p. 203.

Hab. in foliis *Fragariae grandiflorae* cultae, Cuantitlan, VII, 1913.

12. *Oospora pilularis* Sacc. sp. n.

Effusa v. caespitulosa, tenuis, dilute olivacea; conidiophoris e mycelio filiformi repente assurgentibus aequae filiformibus parce septatis, subhyalinis, $28-33 \approx 4$; conidiis breviter catenulatis, sphaericis, levibus, brevissime apiculatis, 6—7 μ diam., olivaceis, faretis v. grosse 1-guttatis.

Hab. in foliis putrescentibus *Fragariae grandiflorae*; socio *Trichothecio*, Cuantitlan, VII, 1913.

13. *Trichothecium roseum* (Pers.) Link. — Syll. IV p. 178.

Hab. in foliis putrescentibus *Fragariae grandiflorae*, cum praecedente, Cuantitlan, VII, 1913.

14. *Cercospora aricola* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis, sed hypophyllis evidentioribus, subrotundis, 2—4 mm. diam., albidis, ochraceo- v. brunneo-marginatis; caespitulis hypophyllis, in centro macularum sitis, albidis; conidiophoris bacillaribus, fasciculatis, subrectis, sursum inaequaliter brevissime denticulatis, brunneis, $84-90 \approx 5-6$, plerumque 1-septatis; conidiis cylindraneo-obclavatis, 8—12-septatis, non constrictis, apice acutulis, saepe curvulis, $70-75 \approx 4,5-5$ (basi), subhyalinis.

Hab. in foliis languidis Araceae cujusdam (fol. sagittatis) Veracruz. — Ab affine *Cerc. Chevalieri* Sacc. (= *C. Amorphophalli* Pat.) differt conidiis sursum tenuatis et copiosius septatis. A ceteris speciebus ariculis longius distat.

15. *Asteroma pulchellum* Sacc. sp. n.

Maculiforme, epiphyllum, sed in aversa pagina quoque conspicuum, nigrum, suborbiculare, adnatum, 3—4 mm. diam., margine fimbriatulum,

eximie minute reticulatum, foliorum nervos secundarios omnino sequens; pycnidiis paucis, centralibus, lenticularibus, nigris, 40—100 μ diam., omnino involutis.

Hab. in foliis *Piperis* sp., Veracruz — Asterinoideum, sed non radians.

II. Fungi Canadenses

a cl. J. Dearness collecti.

Teleomycetae.

16. *Laestadia rhytismoides* (Berk.) Sacc. — Syll. I p. 424.

Hab. in foliis languidis *Dryadis* prob. *Drummondii*, Field B. C. (3478). — Asci clavati 50—60 \approx 15; sporidia 12—15 \approx 7—7.5.

17. *Pleosphaerulina hyalospora* (Ell. et Ev.) Berl. Icon. Fung. II p. 99, t. 134 f. 3 (ex err. in tab. sub nom. *Pl. americanae*).

Hab. in foliis putrescentibus *Mori albae*, London Ontario, VIII, 1912 (3509). — Perithecia 180 μ diam., secedendo foveolam albidam relinquentia; asci 100—115 \approx 40; sporidia 42—44 \approx 14—15, oblonga, 6-septato-muriformia, perfecte hyalina. — Socia adsunt *Phleospora Mori* et *Periconia pycnospora*.

Deuteromycetae.

18. *Phyllosticta Padi* Brun. — Syll. XIV p. 849.

Hab. in foliis morientibus *Pruni virginianae*, London Ont. (3475). — Areolae fuscae, concentrice zonatae, mox secedentes et dilabentes. Sporulae 5—7 \approx 2.5—3.

19. *Phyllosticta Digitalis* Bellynck. — Syll. III p. 47.

Hab. in foliis *Digitalis purpureae* pr. London Ont., VII, 1912 (3506). — Pycnidia 50—60 μ diam.; sporulae 7—8 \approx 5—8.

20. *Phyllosticta fragaricola* Desm. et Rob. — Syll. III p. 40.

Hab. in foliis languidis *Fragariae grandiflorae*, London Ont. (3507 a). — Pycnidia prominula, 90—100 μ diam., poro 28—30 μ diam. pertusa; sporulae fere allantoideae, 5.5—7 \approx 1.5, hyalinae.

21. *Phyllosticta Dearnessii* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis sordide albidis, variis, plus minus late et irregulariter brunneo-cinctis; pycnidiis plerumque epiphyllis, laxe gregariis, globoso-lenticularibus, 150—180 μ diam., poro pertusis; sporulis oblongis, 4.5—5 \approx 1.5 hyalinis.

Hab. in foliis morientibus *Rubi triflori*, pr. lacum Huron Ont., VIII, 1911 (3406). — A *Phyll. variabili* Peck differt sporulis multo minoribus.

22. *Phoma oleracea* Sacc. — Syll. III p. 135.

Hab. in caulibus emortuis *Meliloti albae*, London Ont. (3420). — Sporulae 6—6.5 \approx 2—2.5.

23. *Sphaeropsis follicola* (Berl. et Roum.) Sacc., *Sphaer. demersa* var. *follicola* Berl. et Roum. Rev. mycol. 1887 p. 103. — Syll. XI p. 511.

Hab. in foliis nondum emortuis *Crataegi* sp., parasitice in areolis epiphyllis, *Roesteliae* contrapositis, pr. London Ont. VIII, 1912 (3508). — Pulcra species. Pycnidia prominula, obtuse papillata, nigricantia, 180—200 μ diam., contextu celluloso fulvo-brunneo, circa ostiolum fuligineo; sporulae subsessiles, late ellipsoideae, 19—22 \approx 13—14, fulvo-fuligineae, continuae, 1-guttatae v. nubilosae.

24. *Ascochyta Pisi* Lib. — Syll. III p. 347 et IX p. 523.

Hab. in foliis morientibus *Lupini perennis*, pr. London Ont., pluries visa (3476). — Sporulae 15—17 \approx 5—6, typice tenuiter 1-septatae, rarius continuae v. 2-septatae; pycnidii contextus tenuis.

25. *Gloeosporium Dearnessianum* Sacc. sp. n.

Maculis inaequalibus 10—12 mm. lat., quandoque amplioribus, supra sordide brunneis infra sordide griseis, non v. vix discolori-marginatis; acervulis laxe gregariis, epiphyllis, fusciscentibus, 50—250 μ diam., prominulis; conidiis copiosissimis, tereti-oblongis, rectis, utrinque obtusulis, 5—6 \approx 1,5, hyalinis, biguttulatis.

Hab. in foliis *Zanthoxyli americani*, pr. London Ont. VIII, 1912 (3474). — Folia fungillo correpta praemature dilabuntur.

26. *Gloeosporium Robergei* Desm. — Syll. III p. 712.

Hab. in foliis subvivis *Ostryae virginianae* pr. London Ont. VIII, 1912 (2429).

27. *Phleospora Mori* (Lév.) Sacc. — Syll. III p. 577.

Hab. in foliis vivis, sed mox morientibus, *Mori albae*, London Ont. VIII, 1912 (3509). Socia adsunt *Periconia pycnospora* et *Pleosphaerulina hyalospora*.

28. *Septogloeum dimorphum* Sacc. — Syll. fung. X p. 497. *Kriegeria Eriophori* Bres.

Hab. in foliis *Scirpi atrovirentis*, Dunkeld et Hyde Park Ont. 1898 et 1912 [2875]. — Species singularis; conidia normalia 48 \approx 12, triseptata, e hyalino dilutiss. mellea; conidiophora bacillaria 20—28 \approx 4—4,5 hyalina; conidiola secundaria fusoidea 22 \approx 5,5 continua (quid?).

29. *Hendersonia Linderæ* Sacc. sp. n.

Pycnidiiis gregariis subcutaneo-erumpentibus, sed diu tectis, globulosis, 300 μ diam., non v. vix papillatis, nigris; sporulis oblongis, utrinque rotundatis, 3-septatis, non v. vix constrictis, rarissime septo unico longitudinali auctis, 15—16 \approx 5,5—6, brunneis; sporophoris brevissimis, papilli-formibus hyalinis.

Hab. in ramis emortuis *Linderæ Benzoin* (= *Benzoin aestivalis*) London Ont. (3458). — A *Camarosporio Linderæ* differt sporulis non v. rarissime et parcellissime muralibus; ab *Henders. pauciseptata* sporulis subduplo majoribus.

30. *Septoria Rudbeckiae* Ell. et Halst. — Syll. X p. 371.

var. *oaklandica* Sacc. A typo differt maculis halone purpureo carentibus; pycnidiiis 54—60 μ diam.; sporulis 36 \approx 1,5 rectiusculis.

Hab. in foliis *Rudbeckiae hirtae*, Oackland pr. London Ont. Oct. 1911 (3505).

31. *Discosia Artocreas* (Tode) Fr. — Syll. III p. 653.

Hab. in foliis emortuis *Crataegi* sp., London Ont. V, 1912 (3441).

32. *Leptothyrium macrothecium* Fuck. — Syll. III p. 633.

Hab. in foliis subviviis *Fragariae grandiflorae* London Ont. (3507 b).

33. *Cylindrosporium Tubeufianum* Allesch. — Syll. XIV p. 1032.

Hab. in drupis immaturis *Pruni virginianae*, VI—VII, 1912, London Ont. (3500).

34. *Cylindrosporium Shepherdiae* Sacc. sp. n.

Maculis epiphyllis subcircularibus albidis rufo-brunneo-marginatis, 2—3 mm diam.; acervulis punctiformibus, pallidis, gregariis; conidiis filiformibus 1—3-septatis, hyalinis, longitudine variis, $15-45 \approx 3-4$.

Hab. in foliis languidis *Shepherdiae canadensis*, Field, B. C. (3477).

35. *Botrytis peronosporoides* Sacc. sp. n.

Caespitulis gregariis, superficialibus, ut videtur parasitice in *Pyrenomycétis*, albidis, flocculoso-byssinis; hyphis primariis e mycelio repente assurgentibus, filiformibus, hyalinis, septulatis, $140-150 \approx 10-12$, sursum copiose paniculato-ramosis, ramis ramulisque patulis, sursum leniter tenuatis, ultimis saepe binatis v. ternatis, acute cuspidatis (omnino ut in *Peronosporis*), apiceque monosporis; conidiis, globosis v. subglobosis, majusculis, basi apiculatis, lenissime asperulis, e hyalino dilute melleis, $25-30 \mu$ diam.

Hab. in ramulis emortuis *Linderæ Benzoin* prob. in *Clypeosphaeriae* immaturae sp. parasitans, London Ont. VII, 1913. — Affinis *Botr. coccotrichae* Sacc., differt ramulis ultimis acutissimis, colore totius fungi albido, nec roseo et toto habitu exquisite peronosporoideo. Notabilis species.

36. *Didymaria scirpina* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis, oblongis, 4—6 mm. long., 2—3 mm. lat., fuliginosis, non discolori-marginatis. Caespitulis minimis, granuliformibus ex concretionem conidiorum, $80-90 \mu$ diam., candidis, epiphyllis; conidiis breviter fusoides, utrinque acutiusculis, 1-septatis, non constrictis, levibus, $20-35 \approx 5,5-7$, intus granulosi hyalinis; hyphis conidiophoris (plurimis jam elapsis) fasciculatis, cylindraceis, sursum obtuse leviterque denticulatis, continuis, hyalinis, $36-40 \approx 3-4$, vel brevioribus.

Hab. in foliis subviviis *Scirpi atrovirentis*, socia interdum *Puccinia angustata* Peck, London Ont. (3501).

37. *Cercosporella ontariensis* Sacc. sp. n.

Maculis versiformibus, elongatis, supra fuligineis infra pallidioribus, 5—10 mm. long.; caespitulis plerumque hypophyllis, gregariis, minutis, pallidis; conidiophoris fasciculatis, cylindraceis sursum varie denticulatis, continuis, $28 \approx 4-4,5$, hyalinis; conidiis cylindraceo-obclavatis, maturis 6—7-septatis, non constrictis, $50-65 \approx 4-4,5$ saepe curvulis, hyalinis.

Hab. in foliis languidis *Solidaginis graminifoliae* pr. London Ont. VI, 1912 (3253 c). — A *Cercosporella reticulata* diversa videtur.

38. *Cercospora Dearnessii* Bub. et Sacc. sp. n.

Maculis nullis v. vix flavescentibus; caespitulis hypophyllis, gregariis, candidis, circ. 0,5 mm diam., saepe nervis circumscriptis, dein confluentibus, densioribus; conidiophoris fasciculatis, cylindraceis, saepe flexis, sursum inaequaliter denticulatis, hyalinis, $65-75 \approx 5,5-6$, continuis; conidiis cylindraceo-obclavatis, utrinque obtusulis, 4—6-septatis, non constrictis, $90-110 \approx 5,5-6,5$, hyalinis.

Hab. in foliis vivis v. languidis *Solidaginis canadensis*, London Ont. (3253 a). — A praecedente et a *Cerc. reticulata* diversa videtur.

39. *Periconia pycnospora* Fres. — Syll. IV p. 271.

Hab. in foliis vivis et dein a *Phleospora* necatis *Mori albae*, London Ont. VIII, 1912 (3510).

40. *Clasterosporium ontariense* Sacc. sp. n.

Effusum, superficiale, opace nigricans, vix pulvereum; conidiis tereti-oblongis, subrectis, utrinque rotundatis, 3-septatis, non v. vix constrictis, 4-guttulatis, $22-24 \approx 5-5,5$ fulvo-fuligineis, loculis extimis dilutioribus; conidiophoris bacillaribus, brevibus, dilute fuligineis, $11 \approx 2,5$.

Hab. in ramis corticatis, emortuis *Staphyleae trifoliae*, London Ont. V, 1912 (3440). — Affine *Clast. punctiformi* var. *fennico* Karst., differt habitu effuso non punctiformi, conidiis numquam flexuosis etc.

41. *Cercospora juncina* Sacc. sp. n.

Caespitulis dense gregariis, punctiformibus, $50-70 \mu$ diam., nigricantibus, basi subimmersis in calamis non v. vix colore mutatis; conidiophoris cylindraceis, subrectis, prope apicem parce obtuse denticulatis, 1-septatis, $90-110 \approx 6-7$, pallide brunneis; conidiis cylindraceo-obclavatis, utrinque obtusulis, 1—2-septatis, raro 3-septatis, $45-75 \approx 4,5-6$, ex hyalino chlorinis.

Hab. in calamis languidis *Junci canadensis* pr. London Ont. VIII, 1910 (3502).

42. *Cercospora microstigma* Sacc. — Syll. XXII p. 1431.

Hab. in foliis languidis *Caricis granularis*, Byron Ont. VII, 1912 (3256 b). A typo in *Carice laxiflora* non v. vix diversa.

43. *Cercospora Nasturtii* Pass. — Syll. IV p. 433.

Hab. in foliis languidis *Nasturtii palustris* var. *hispidae*, London Ont. (3503) et *Nasturtii aquatici* ibidem (3504). In hac forma conidia paullo breviora, nempe $40-50 \approx 3-4$.

44. *Alternaria Brassicae* (Berk.) Sacc. — Syll. IV 546, X p. 679.

Hab. in areis subsiccis foliorum *Euphorbiae Esulae*, West-Monkton Ont. VIII, 1912 (3511).

45. *Stemphylium Magnusianum* Sacc. — Syll. IV p. 520.

Hab. in cortice nondum emortuo *Staphyleae trifoliae*, London Ont. IV, 1912 (3421). — Stirps ipsissima quam legerunt cl. Magnus et Peyronel in *Alno viridi* in Tirolia et Pedemontio, sed certe non *Stemphylii* species et ulteriori studio dignissima.

46. *Hymenula Galii* Peck — Syll. XIV p. 1118.

Hab. in pag. inf. foliorum languidorum *Galii borealis*, London Ont. IX, 1912 (6396). Teste Cl. Dearness congruit cum *Melasmia?* *Galii* Ell. et. Ev. N. A. F. n. 2384, sed potius ad Hymenulam accedit. Sporodochia exigua, ochracea dein fuscescentia, disciformi-scutellata, 300 μ diam; conidia cylindracea utrinque rotundata, 6 \approx 1—1,5, obsolete 2-guttulata; conidiophora acicularia, fulvella.

III. Fungi Dakotenses

a. cl. J. F. Brenckle collecti.

47. *Sphaerella Typhae* (Lasch) Auersw. — Syll. I p. 531.

Hab. in foliis emortuis *Typhae latifoliae*, socio *Cladosperio Typharum*, North Dakota, VII, 1913 (J. F. Brenckle). — Asci obclavati, 38—40 \approx 9; sporidia 12—13 \approx 3, initio obsolete 1-septata, hyalina.

48. *Phoma leptospora* Sacc. sp. n.

Pycnidiis laxe gregariis, subcutaneo-erumpentibus, globulosis, minutis, nigricantibus, 160—200 μ diam., poro 15 μ diam. pertusis; contextu minute distincte parenchymatico, fuligineo; sporulis tereti-oblongis, utrinque rotundatis, rectis curvulisve, 9—11 \approx 3, minute pluriguttulatis, hyalinis; sporophoris brevissimis papilliformibus, hyalinis.

Hab. in caulibus emortuis *Grindeliae squarrosae*, North Dakota, VII, 1913, (J. F. Brenckle) [612].

49. *Dinemasporium graminum* (Lib.) Lév. var. *strigosulum* Karst. — Syll. Fung. IV p. 683.

Hab. in culmis emortuis *Agropyri teneri*, North Dakota, VII, 1913 (J. F. Brenckle) [593]. Excipulum prosenchymaticum, brunneum, 80 μ altum; setulae fuligineae. 160—220 \approx 5,5—6,5 continuae; sporulae 11—12 \approx 1,8—2, cilium apicale 6—7 \approx 1, pedicellus 9—12 \approx 1; sporophora fuscidula 20—25 \approx 2.

50. *Coniothecium Mollerianum* Thüm. — Syll. IV p. 511.

fm. *astericola* Sacc. Conidiis globulosis, v. subangulosis, plerumque radiatim 4—5-cellularibus, 9 μ diam., cellulis singulis 4—5 μ diam. fuligineis.

Hab. in caulibus emortuis *Asteris multiflori*, North Dakota, VII, 1913 (J. F. Brenckle) [609].

51. *Septoria Brencklei* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis minutis subcircularibus, initio ochroleucis, dein albis, 1 mm diam., marginulo elevato brunneo cinctis; pycnidiis epiphyllis paucis, globoso-lenticularibus, 65—80 μ diam., poro latiusculo pertusis; contextu tenero, ambitu densiore; sporulis filiformibus, continuis eguttulatis, hyalinis, 30—38 \approx 1,5—2, rectis curvulisve.

Hab. in foliis morientibus *Echinocystis lobatae*, North Dakota, VII, 1913 (J. F. Brenckle) [600]. — Cum *Sept. Sicyi* convenit maculis sed differt

sporulis brevioribus, a *Sept. Echinocystis* differt maculis omnino diversis et sporulis tenuioribus.

52. *Cladosporium Typharum* Desm. — Syll. IV p. 366.

Hab. in foliis emortuis *Typhae latifoliae*, North Dakota (J. F. Brenckle) [615].

IV. Fungi Philippinenses

a cl. Baker, Copeland, Graff, Merrill, Raimundo, Reyes, Teodoro et Vanoverbergh collecti.

Teleomycetae.

53. *Hypoxyylon effusum* Nits. — Syll. I p. 379.

Hab. in lignis putrescentibus, Limay prov. Bataan, XI, 1912 (P. W. Graff) [19068]. — Asci p. s. 45—50 \approx 4,5; sporidia minuta 8—9,5 \approx 4. Species frequens apud nos in cistis Orchidearum in calidariis.

54. *Nummularia anthracodes* (Fr.) Cooke. — Syll. IX p. 572.

Hab. ad ligna demum decorticata putrescentia, prov. Bataan, XI, 1912 (P. W. Graff) [19054].

55. *Cryptovalsa philippinensis* Sacc. sp. n.

Stromatibus innato-erumpentibus, lineari-elongatis, parallelis, 2—3 mm. long. nigris; peritheciis stromate immersis, globulosis, 180—190 μ diam., nigris, ostiolis perithecio brevioribus non v. vix emergentibus, obtusis, poro subinde rimuloso; ascis crasse clavatis, apice rotundatis, 50 \approx 12—13 p. sp., in pedicellum brevem 20—25 \approx 2—3 sensim tenuatis, myriosporis; sporidiis conglobatis, perexiguis, allantoideis, 4,5—5 \approx 1, hyalinis, coacervatis dilute olivascentibus.

Hab. in culmis *Rottboelliae exaltatae*, Bontoc subprovince, I, 1913 (M. Vanoverbergh) [2521]. — A *Cryptov. microsperma* (Sacc.) Berl. stromate sublineari, ascis crassioribus et brevius pedicellatis, matrice etc. distinguenda.

56. *Neopeckia rhodosticta* (B. et Br.) Sacc. — Syll. XI p. 317.

Hab. in cortice et ligno ramorum *Gliricidia* putrescentium, Los Banos IV, 1913 (C. F. Baker) [891]. Asci 100 \approx 14 circ., sporidia oblonga, 18—19 \approx 7, olivaceo-fusca, 1-septata, vix constricta. Ostiola parvam *Nectriam* fingunt.

Deuteromycetae.

57. *Phoma herbarum* West. — Syll. III p. 133.

Hab. in ramulis emortuis *Maniotoh utilissimae*, Los Banos, V, 1913 (M. B. Raimundo) [1107]; in leguminibus *Cassiae occidentalis*, Manila, XII, 1912 (E. D. Merrill) [8463]. In utraque sporulae 5—5,5 \approx 2—2,5.

58. *Phoma Sabdariffae* Sacc. sp. n.

Pycnidii dense et late gregariis, subcutaneo-erumpentibus, globuloso-depressis, 140—180 μ diam., poro circulari, non elevato, 14—16 μ diam. pertusis, contextu celluloso brunneo; sporulis breviter fusoides, utrinque

acutulis, 12—14 \approx 4—4,5, rectis curvulisve, hyalinis, plasmate cylindraceo foetis, hinc quasi vittatis; sporophoris brevissimis papilliformibus.

Hab. in caule emortuo *Hibisci Sabdariffae*, Manila, XI, XII, 1912 (P. W. Graff [19138], E. D. Merrill [8450]).

59. *Phomopsis Dioscoreae* Sacc. sp. n.

Pycnidiis gregariis, subcutaneo-erumpentibus, nigricantibus, globoso-depressis, 180—200 μ diam.; vertice obtusis poroque apertis; sporulis oblongo-fusoideis, rectis v. lenissime curvis, utrinque obtusulis, 2-guttulatis, 8 \approx 2,5 hyalinis; sporophoris bacillaribus 12—14 \approx 2 e basi sporigera dilute olivacea orientibus.

Hab. in sarmentis emortuis *Dioscoreae* sp. aculeatae, Pauai prov. Benguet, V, 1913 (E. B. Copeland) [1283]. In caule occurrunt hinc inde maculae albae, nigro-circumscriptae verisim. diaporthoideae.

60. *Dothiorella crastophila* Sacc. sp. n.

Stromatibus gregariis lineatim erumpentibus, depresso pulvinatis, oblongis, 0,5 mm. long., interdum confluentibus, nigris; pycnidiis seu loculis numerosis, confertis, non v. vix emergentibus, nigris, minutis, globoso-angulosis, 50—70 μ diam.; contextu grosse celluloso atro-fuligineo; sporulis exiguis, ellipsoideis, 4 \approx 2, sessilibus, subinde e latere lenissime depressis, hyalinis.

Hab. in culmis vetustis *Bambusae* sp., Manila, XII, 1912 (P. W. Graff) [19130].

61. *Haplosporella manilensis* Sacc. sp. n.

Stromatibus seu caespitulis pulvinatis, erumpentibus, nigris, 0,7 mm diam.; pycnidiis globulosis, obtusis, non v. vix papillatis, 250—300 μ diam. contextu grosse parenchymatico, fuligineo; sporulis late ellipsoideis, utrinque rotundatis, diu hyalinis, fartis, dein fuligineis, 16—18 \approx 9—11, continuis; sporophoris brevissimis, 8 \approx 2, facile deciduis, hyalinis.

Hab. in caule indurato *Ricini communis*, Manila, X, 1912 (E. D. Merrill) [8386]. Affinis *Haplosporellae camerunensi* P. Henn. sed satis distincta.

62. *Diplodia Synedrellae* Sacc. sp. n.

Pycnidiis gregariis, subcutaneis et vix erumpentibus, globulosis, ostiolo circulari pertusis, hyphis mycelicis fuligineis copiosis, subramosis, septatis, 5 μ cr., sub epidermide excurrentibus cinctis; contextu celluloso brunneo, circa ostiolum saturatiore; sporulis ellipsoideis utrinque rotundatis, crasse 1-septatis, non constrictis, 25—30 \approx 12—14, initio hyalinis, fartis, demum atrofuligineis; sporophoris non observatis.

Hab. in caulibus emortuis *Synedrellae nodiflorae*, II, 1913 (E. D. Merrill) [8604].

63. *Diplodia Caricae* Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense lateque gregariis, subcutaneo-erumpentibus, globoso-depressis, 300 μ diam., nigris, hyphulis fuligineis basi cinctis, contextu parenchymatico fuligineo, ostiolo rotundo impresso dehiscentibus; spo-

rulis oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, $30 \approx 13-14$, diu hyalinis, continuis, demum fuligineis, 1-septatis, non constrictis; sporophoris non observatis.

Hab. ad petiolos *Caricae Papayae*, Los Banos, VII, 1913 (C. F. Baker). Praecedenti peraffinis, sed matrix omnino alia. A *Dipl. Papayae* Thüm. differt pycnidiis non nitidis, sporulis majoribus, utrinque non angustatis etc.

64. *Diplodia Artocarpi* Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense et late gregariis, subcutaneo-erumpentibus, globulosis, obtusis, prominulis, 400μ diam., nigris; sporulis crasse ellipsoideis, utrinque rotundatis, 1-septatis, non constrictis, $25-30 \approx 12-14$, fuligineis sed diu hyalinis, continuis, granuloso-farctis; sporophoris acicularibus, hyalinis $20 \approx 5$.

Hab. in ramis emortuis *Artocarpi incisae*, Los Banos, VII, 1913 (M. B. Raimundo) [1400].

65. *Botryodiplodia curta* Sacc. sp. n.

Stromatibus seu caespitulis pulvinatis, gregariis, mox erumpentibus, nigris, $0.5-1$ mm. lat., interdum confluentibus; pycnidiis globulosis, discretis v. connatis, non raro solitariis, $200-250 \mu$ diam., obtusis non v. vix papillatis; contextu laxo parenchymatico fuligineo e cellulis distinctis $12-14 \mu$ diam. conflato; sporulis globoso-ellipsoideis, curtis, apice late rotundatis, basi lenissime obtuse tenuatis, $16-17 \approx 14$, uniseptatis, non constrictis, fuligineis, initio continuis, hyalinis, farctis, valde refringentibus; sporophoris teretiusculis $14 \approx 2.5-3$, hyalinis.

Hab. in caule corticato emortuo indurato *Ricini communis*, Manila, II, 1913 (P. W. Graff) [20647]. Forma curta sporularum mox dignoscitur.

66. *Aschersonia sclerotioides* P. Henn. (1902). — Syll. XVIII p. 414.

Hab. in ramulis emortuis *Citri* sp., certe *Coccidarium* reliquiis adnata, Lamao, prov. Bataan, XI, 1912 (P. F. Wester) [19139]. — Stromata hemisphaerica, protuberantia, 1.5 mm. diam., extus nigricantia, intus pallide flavida; loculi 150μ diam., sporulae fusoideae utrinque acutae, $6 \approx 1.5-2$, hyalinae. *Aschersonia pisiformis* Pat. (1906), Syll. XXII p. 1144 vix diversa videtur.

67. *Pestalozzia funerea* Desm. — Syll. III p. 791.

Hab. in foliis emortuis *Mangiferae indicae*, Los Banos, VII, 1913 (S. A. Reys) [1500]. Videtur forma microsora speciei, sed exemplaria nimis vetusta.

68. *Coniosporium Bambusae* Thüm. — Syll. IV p. 244.

Hab. in culmis putrescentibus *Bambusae* sp., Bontoc Subprovince, I, 1913 (M. Vanoverbergh) [2524]. Conidia $7-8 \mu$ diam. e latere (semper?) depressa et sublenticularia, $4-5 \mu$ cr.

69. *Torula herbarum* Link. — Syll. IV p. 256.

fm. *quaternella* Sacc. Conidiis globosis $5-6 \mu$ diam. levibus, fuligineis, saepe in catenulas $3-4$ -sporas initio superimpositas et facile secedentes dispositis.

Hab. ad caules *Thunbergiae grandiflorae*, Manila, XII, 1912 (E. D. Merrill) [8464].

70. *Cladosporium epiphyllum* (Pers.) Mart. — Syll. IV p. 360.

Hab. in foliis emortuis *Dianellae ensifoliae*, Prov. Benguet, V, 1913 (E. B. Copeland) [1308].

71. *Campsotrichum heterochaetum* Sacc. sp. n.

Orbiculare, hypophyllum, adpressum, pelliculosum melioloideum, 1—3 mm. diam., olivaceo-fuscum; hyphis dimorphis, sterilibus suberectis, rigidulis, filiformibus, $100-160 \approx 8$, atro-fuligineis, parce tenuiter septatis, lumine angusto; hyphis fertilibus repentibus, ochraceo-fuscis, septulatis, 4μ diam., parce ramoso-intertextis, saepe fasciculatis, hinc inde pedicellos brevissimos, concolores apice monosporos gerentibus; conidiis globosis, levibus, majusculis, fuligineis, 14μ diam.

Hab. in foliis morientibus *Dillenia philippinensis*, Los Banos, IV, 1913 (H. G. Teodoro) [1223]. Praedistinctum et a typo deflectens.

72. *Cercospora occidentalis* Cooke. — Syll. IV p. 463.

var. *cassiocarpa* Sacc. A typo imprimis differt conidiis paullo brevioribus et situ in leguminibus.

Hab. in leguminibus emortuis *Cassiae occidentalis*, Manila, XII, 1912 (E. D. Merrill) [8463]. Conidia longitudine varia $60-90 \approx 4-5$ (basi) hyalina, 5—7-septata; conidiophora $70 \approx 5,5-6$, brunnea, 1-septata.

73. *Periconia pycnospora* Fres. — Syll. IV p. 271.

Hab. cum praecedente, socia *Cercosporae* [8463]. — Hypha conidiophora $250 \approx 14$ (in medio); conidia brunnea, 14μ diam., lenissime asperula.

74. *Alternaria Brassicae* (Berk.) Sacc. — Syll. IV p. 546, X p. 679.

Hab. cum prioribus [8463].

75. *Helminthosporium inversum* Sacc. sp. n.

Longe lateque effusum, velutinum, nigrum; hyphis conidiophoris densis, simplicibus, erectis, leviter tortuosis, $500-600 \approx 11-12$, rigidulis, atro-fuligineis, apice dilutioribus, vix denticulatis; conidiis obclavatis, sursum sensim obtuse tenuatis, ochraceo-fuligineis, rectis v. leniter curvis, 5—7-septatis, non constrictis, $65-84 \approx 13-14$.

Hab. ad lignum emortuum decorticatum *Erythrinae indicae*, Manila, XII, 1912 (E. D. Merrill) [8453]. Affine *Helm. macrocarpo* sed paullo minus et conidiis obclavatis, nec clavatis, pallidioribus etc.

Melanographium Sacc. nov. gen. Phaeostilbearum (Etym. *melas* niger et *Graphium*, h. e. *Graphium* melanosporum). — Synnemata cylindraceo-setiformia, atra, erecta, ex hyphis filiformibus brunneis, coalescentibus sed extus relaxatis formata. Conidia prope apices hypharum acro-pleurogena. continua (reniformia) fuliginea. — Gen. *Sporocybae* affine, differt conidiis non capitatis sed racemosis, majusculis, reniformibus. A *Graphio* recedit conidiis brunneis.

76. *Melanographium spleniosporum* Sacc. sp. n.

Late effusum, velutinum, setulosum; synnematis aterritis, 1200—1500 \approx 60; hyphis exterioribus (conidiophoris) parce septulatis, relaxatis, 4—5 μ cr. sursum pallidioribus, obsolete denticulatis; conidiis majusculis, eximie reniformibus, levibus, utrinque plus minusve rotundatis, 16—22 \approx 8—11,5, intense fuligineis.

Hab. ad culmos putrescentes *Bambusae Blumeanae*, Los Banos (S. A. Reyes) [1113].

77. *Hymenula Copelandi* Sacc. sp. n.

Sporodochiis sparsis, superficialibus, amphigenis, discoideis, sessilibus, ambitu irregulariter circularibus, 400 μ diam., ceraceo-fragilibus, dilute roseis, centro demum leviter umbilicatis; conidiis oblongo-ellipsoideis, utrinque acutulis et, ut videtur, apiculo mucoso initio auctis, 11—12 \approx 5,6—6, hyalinis, levibus, intus nubilosis; conidiophoris bacillaribus 16—18 \approx 2,5—3, hyalinis.

Hab. in foliis emortuis *Diospyri discoloris*, Los Banos (E. B. Copeland) [1269].

V. Fungi Moravici

a cl. F. Petrak collecti.

78. *Valsa* (Leuc.) *leucostoma* (Pers.) Fr. — Syll. I p. 139.

Var. *Rosarum* Sacc. var. n. — A typo vix differt disco paullo minore, ascis sporidiisque quoque paullo minoribus; asci 42—44 \approx 6,5—7; sporidia 11 \approx 2,5, intus nubilosa, hyalina. Simul adest *Cytospora*: sporulis 5—6 \approx 1.

Hab. in ramis corticatis emortuis *Rosae caninae*, Weisskirchen Moraviae (F. Petrak) [11].

79. *Cryptosphaeria moravica* Petr. et Sacc. sp. n.

Peritheciis plus minus dense gregariis v. hinc inde congregatis, globosis, nigris, pruina alba nulla obductis, 0,5 mm. diam., ostiolo brevissimo, rotundo, erumpente, integro; ascis tereti-clavatis, apice leviter tenuatis, truncatis, 35—40 \approx 6—7 (p. sp.) in pedicellum praelongum filiformem 55—60 \approx 2—3 sensim tenuatis, aparaphysatis, octosporis; sporidiis distichis v. oblique monostichis, allantoideis, curvatis, 9—11 \approx 2,5 dilute, olivaceis.

Hab. in ramis morientibus *Pruni spinosae*, Weisskirchen Moraviae (F. Petrak) [15]. Affinis *Crypt. Crepinianae* Sacc. et Roum. sed bene distincta.

80. *Diaporthe* (Tetrast.) *transiens* Sacc. n. sp.

Peritheciis nunc sparsis, nunc seriatis, modo vero in caespitulos subvalseos collectis, cortice nidulantibus, globosis, nigris, 0,4 mm diam., in ostiola cylindraco-filiformia usque ad 1 mm. emergentia, modo solitaria modo fasciculata desinentibus; ascis tereti-fusoideis, subsessilibus, 33—36 \approx 7, lumine apice bifoveolatis, octosporis; sporidiis distichis, tereti-fusoideis, subrectis, 15—16 \approx 4—4,3, utrinque micula mucosa pertenui initio auctis, 4-guttulatis demum tenuiter 1-septatis, non v. vix constrictis, hyalinis.

Hab. in cortice emortuo *Aesculi Hippocastani*, Weisskirchen Moraviae (F. Petrak) [7]. — Linea stromatica nigra, perithecia plus v. minus numerosa excipiens, per corticem interiorem excurrit. A *Diap.* (Chorostate) *aesculicola* (Cooke) Berl. et Vogl. — Syll. IX p. 409 — imprimis differt sporidiis conspicue brevioribus. Ob dispositionem perithecorum revera ambigit inter *Tetrastagon* et *Chorostatem*.

81. *Phomopsis opulana* Sacc. sp. n.

Pycnidiis laxe gregariis, subcutaneis parceque erumpentibus, subglobosis, obtusis, 0,4 mm. diam., intus griseis, farctis; sporulis tereti-oblongis, 8—9 \approx 2,8, 2-guttulatis, hyalinis, utrinque rotundatis, rectiusculis; sporophoris apicularibus, 20—28 \approx 2, demum solutis conspicue hamatis.

Hab. ad ramos *Viburni Opuli*, Weisskirchen Moraviae (F. Petrak) [13]. *Phoma mixta* B. et C. primitus in *Liriodendro* lecta verisimiliter etiam speciem praesentem includit.

82. *Phyllosticta phaea* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis, latiusculis, irregularibus, atro-brunneis, 3—8 mm. lat., non v. vix discolori-marginatis; pycnidiis epiphyllis, nigricantibus punctiformibus, epidermide velatis sed prominulis, globoso-lenticularibus, 80—100 μ diam., diu clausis, demum poro minuto pertusis; contextu parenchymatico fuligineo; sporulis oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, 6—8 \approx 2,8—3, hyalinis, 2-guttulatis.

Hab. in foliis nondum emortuis *Crataegi Oxyacanthae*, M. Weisskirchen, IX, 1913 (Petrak) [11]. — A *Phyll. grisea* differt maculis atrobrunneis, nec rubro-marginatis.

83. *Fusicoccum pulvinatum* Sacc. sp. n.

Stromatibus laxe gregariis, corticolis sed mox erumpentibus et alte pulvinatis, applanatis, 1,7—2 mm. lat., nigricantibus, leviusculis, epidermide arrecta cinctis, intus irregulariter plurilocellatis, griseo-olivaceis; sporulis tereti-oblongis, utrinque rotundatis, rectis, 11—13 \approx 4,2—4,5 hyalinis v. dilutissime fumosis; sporophoris fasciculatis, e basi fuliginea ortis, bacillaribus, 8—11 \approx 2, hyalinis.

Hab. in ramis emortuis *Rosae caninae*, M. Weisskirchen, IX, 1913 (Petrak) [3]. — Imprimis stromatibus elevatis, majusculis dignoscenda species.

84. *Didymosporium Petrakeanum* Sacc. sp. n.

Nucleis excipulo proprio carentibus, cortice nidulantibus, globosis, 250—300 μ diam., dein saepe confluentibus, nigro-farctis; conidiis tereti-oblongis, copiosissimis, 1-septatis, leviter constrictis, utrinque rotundatis, rectis, 11—12 \approx 4,2—5, fuligineis; conidiophoris brevissimis, subpapilliformibus, subhyalinis.

Hab. in ramis emortuis *Populi nigrae*, Weisskirchen Moraviae, socia *Valsa populina* (F. Petrak) [5]. Species praedistincta. Conidia expulsa matricem nigre foedant.

85. *Coryneum loculosum* Sacc. sp. n.

Acervulis corticatis innato-erumpentibus, pulvinatis, convexo-applanatis, peridermii laciniiis cinctis, extus nigricantibus, 600 μ diam. hypostromate nigro crassiusculo praeditis, intus plurinucleatis (quasi loculosis); nucleis subglobosis 120—130 μ diam., nigricantibus, substantia alba inter se divisis; conidiis tereti-oblongis, utrinque rotundatis, rectis v. curvulis 3-septatis, non constrictis, 25—28 \approx 7—8,5, fuligineis; conidiophoris minutis, papilliformibus, hyalinis.

Hab. in ramis submortuis *Fraxini excelsioris*, Weisskirchen Moraviae (F. Petrak) [9]. — Inprimis acervulis intus fere loculosis distinguenda species.

86. *Septomyxa picea* Sacc. sp. n.

Acervulis gregariis, epidermide pustulatim elevata velatis, nigris, nitidis, ambitu irregulariter circularibus, supra convexo-planis, rugosis, 1 mm. diam., intus griseis; eonidiis breviter fusoides, subrectis, utrinque acutulis, 17 \approx 5,5, medio 1-septatis, non v. lenissime constrictis, hyalinis, intus granulosis; conidiophoris e basi cellulosa fuliginea ortis, acicularibus, longitudine variis, longioribus 25 \approx 2—3.

Hab. in ramis emortuis corticatis *Salicis capreae*, M. Weisskirchen, VIII, 1913 (Petrak). Habitus quasi rhytismoideus.

87. *Phleospora Hrubyana* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis, sed epiphyllis evidentioribus, subcircularibus v. angulosis, 2—4 mm. diam. ex albido alutaceis, margine angustissimo fuscescente cinctis, demum folii magna parte flavo-alutacea; acervulis praecipue epiphyllis, gregariis, innatis, subcircularibus, 90—100 μ diam., subdiaphanis, ochraceis, marginulo ex epidermide mutata formato concolore cinctis (hinc pycnidioformibus); conidiis bacillaribus, rectis curvulisve, utrinque obtusulis, hyalinis 2—3-septatis 27—29 \approx 2,5, intermixtis brevioribus 16—17 \approx 2, 1-septatis.

Hab. in foliis *Spiraeae* cultae (*Sp. chamaedryfoliae* affinis), Weidenau Silesiae (J. Hruby, comm. F. Petrak) [2]. — Forte affinis *Septoriae Magnusianae* Allesch., sed maculae omnino diversae etc.

VI. Fungi Melitenses

lecti anno MCMXIII a Doct. Caruana-Gatto et Doct. Borg.

(Species novae¹).

Teleomycetae.

88. *Puccinia Sommeriana* Sacc. sp. n.

Teleutosoris hypophyllis, sparsis, paucis, mox erumpentibus, ambitu irregulariter orbiculari-ellipticis e convexo verruciformibus, compactis,

¹) Species dicatae sunt scriptoribus de flora Melitensi bene meritis nempe: P. Bocccone (1633—1703); I. F. Bonamico (Sec. XVII); T. F. Cavallini (Sec. XVII); P. Forskahl (1736—1768); St. Zerafa (fl. 1825); C. Giacinto (Hyacinthus) (fl. 1825); R. C. Grech-Delicata (1811—1882); C. T. Nyman

atro-castaneis, 1,5—2 mm diam.; teleutosporis dense parallele stipatis, breviter fusiformibus, apice conoideis, rarissime rotundatis, 38—48 \approx 12—14, fulvis, cellula superiore paullo saturatiore et inferiorem longitudine superante, episporio levi apice usque 9 μ incrassato; pedicello cylindrico, 50—60 \approx 6,5—7, hyalino.

Hab. in foliis vivis *Centrophylli lanati*, Corradino, Apr. 1913 (229) — *A. Pucc. Kentrophylli* et *Pucc. Carthami* omnino diversa; valde affinis *Pucc. verrucae* (in *Centaurea*), a qua recedit, praeter matricem, teleutosporis potius fusoides et typice apice conoideis, cellula inferiore brevior etc.

89. *Entyloma Debonianum* Sacc. sp. n.

Pustulis laxe gregariis, cauliculis, convexis, elevatis, nigricantibus 0,5—0,6 mm. diam.; sporis in soros subglobosos intercellulares, 300 μ diam., dense confertis v. ellipsoideo-globosis, 16—17 μ diam., episporio levi ochraceo-fusco, 1 μ crasso praeditis, intus varie 1—3-nucleatis, hyalinis, refringentibus.

Hab. in caulibus vivis *Oenanthes globulosae*, Ghain Mula, Apr. 1913 (216). Ab *Ent. Oenanthes* Maire probe distinctum.

90. *Physalospora Borgiana* Sacc. sp. n.

Peritheciis gregariis subcutaneo-erumpentibus globoso-hemisphaericis, 225 μ diam.; vix papillatis, poro pertusis; contextu atro-fuligineo denso; ascis tereti-oblongis, apice tunica incrassata rotundatis, brevissime stipitatis, 68—70 \approx 16, octosporis, paraphysibus crassiusculis irregularibus obvallatis; sporidiis breviter fusoides, distichis, utrinque acutatis, 16—18 \approx 6, hyalinis, intus nubilosus.

Hab. in ramis emortuis *Jasmini heterophylli*, S. Antonio, Majo 1913 (216) (Doct. Borg). Pluribus speciebus affinis et praesertim *Phys. minutulae* sed matrice aliisque notis videtur distinguenda.

91. *Metasphaeria Bocconeana* Sacc. sp. n.

Peritheciis laxe gregariis, subcutaneo-erumpentibus, globoso-depressis, nigricantibus, 160—190 μ diam., ostiolo rotundo 16—18 μ diam. pertusis, contextu atro-fuligineo; ascis saccato-obclavatis sursum tenuatis, brevissime stipitatis, 45—55 \approx 12, filiformi-paraphysatis, octosporis; sporidiis 2—3-stichis, tereti-oblongis, utrinque rotundatis, typice 4-septatis, grosse 5-guttatis, hyalinis, 15—16 \approx 4,5—5, loculis binis inferioribus paullo angustioribus.

Hab. in ramulis emortuis *Rhamni Alaterni*, Boschetto, Majo 1913 (291) (Doct. Borg). Socia adest *Arthonia dispersa*. — Affinis *Met. corticolae*, *Met. Sambuci* etc.

92. *Metasphaeria Bonamicana* Sacc. sp. n.

Peritheciis in areis amplis arescendo isabellinis elevatulo-marginatis laxe gregariis, minutis, subhemisphaericis breviter papillatis, 150—170 μ (1820—1893); Gav. Gulia (1835—1889); U. Cleghorn (1820—1895), praeterea-que viventes, Fr. Debono, Alfr. Caruana-Gatto, Giov. Borg, St. Sommier, G. Henslow, Ed. Armitage (n. 1822).

diam., nigris, contextu duriusculo, celluloso, atro-fuligineo; ascis tereti-obclavatis, brevissime noduloso-stipitatis, $60-70 \approx 12-13$, paraphysibus copiosissimis filiformibus, hyalinis obvallatis, octosporis; sporidiis subdistichis v. oblique monostichis tereti-oblongis, $18-20 \approx 6$, initio grosse 2-5-guttatis, dein 3-raro 4-septatis, utrinque rotundatis, cellulis binis inferioribus angustioribus.

Hab. in foliis languidis *Monsterae deliciosae* cultae, in horto C. Attard, Junio 1913 (Doct. Borg). — Affinis *Metasph. nervisequae* (Wint.) Berl. et Vogl. nec non *M. Hederæ* et *M. nobili*.

Deuteromycetae.

93. *Phyllosticta Armitageana* Sacc. n. sp.

Maculis minimis, lanceolatis, subelevatis, candidis, anguste atro-marginatis 1-1,5 mm. long.; pycnidiis perexiguis lenticularibus, 40-50 μ diam., poro 6-7 μ diam. pertusis; sporulis oblongo-ellipsoideis, utrinque acutiusculis, 4,5-5,5 \approx 2, minute obsoleteque biguttulatis, dilute olivascenscentibus.

Hab. in caulibus *Russelliae junceae* in hortis C. Attard, Majo 1913 (245).

94. *Phoma Urvilleana* Sacc. sp. n.

Pycnidiis gregariis, globulosis, subcutaneo-erumpentibus, nigris 250 μ diam., non v. brevissime papillatis, ostiolo rotundo, 25-30 μ diam., paraphysibus ornato pertusis, contextu firmo, minute celluloso, atrofuligineo; sporulis perexiguis, ellipsoideo-oblongis 3 \approx 0,7 hyalinis, subsessilibus.

Hab. in ramis emortuis *Citharexylis quadrangularis*, S. Antonio, Majo 1913 (303) (Doct. Borg).

95. *Phoma Cavalliniana* Sacc. sp. n.

Pycnidiis hinc inde subcaespitosis, subcutaneo-erumpentibus, nigris, minutis vix 80 μ diam., poro 6-7 μ lato pertusis, contextu obsolete celluloso olivaceo-fusco; sporulis perexiguis, breviter fuscoideis 4 \approx 0,5-0,7 non vel vix guttulatibus, hyalinis.

Hab. in ramis emortuis *Juglandis regiae*, socia *Phomopsi juglandina*, Boschetto, Majo 1913 (Doct. Borg).

96. *Macrophoma Zeraphiana* Sacc. sp. n.

Pycnidiis dense gregariis, subcutaneo-erumpentibus, $\frac{1}{3}$ mm. diam., nigris, globoso-hemisphaericis, brevissime papillatis, contextu dense parenchymatico, firmo, atrofuligineo; sporulis ellipsoideis v. ellipsoideo-oblongis, utrinque subrotundatis 16-17 \approx 8-9, intus nubilosus, hyalinis.

Hab. in ramis emortuis *Poincianae Gillesii*, S. Antonio, Majo 1913 (292) (Doct. Borg).

97. *Hendersonia Hyacinthiana* Sacc. sp. n.

Pycnidiis exiguis, globoso-depressis 150-160 μ diam., in areolis oblongis dealbatis parce gregariis, poro obsolete pertusis, nigricantibus; sporulis tereti-oblongis, utrinque rotundatis, rectis, curvulisque 3-septatis

vix v. non constrictis, 4-guttulatis, ochraceis, $24-25 \approx 7,5-8$, subinde pedicello setiformi (genuino?) auctis.

Hab. in foliis *Arundinis Plinianae*, Ghain il Gbira, Majo 1913 (264) (Doct. Borg). — Affinis *Hend. Phragmitis* Desm. sed sporulae magis cylindraceae, paullo majores (nec. $15-20 \approx 7$), pycnidia maculicolae etc.

98. *Septoria Forskahleana* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis, subcircularibus, albis, non discolori-marginatis, 1 mm. diam.; pycnidiis punctiformibus subsolitariis, lenticularibus, atris, $65-80 \mu$ diam., contextu tenuissimo ochraceo-fusco, poro pertusis; sporulis filiformibus rectis curvulisve continuis, $28-36 \approx 0,7$, eguttulatis, hyalinis, sursum acutioribus.

Hab. in foliis vivis *Urticae membranaceae*, Uied il Ghasel, Martio 1913 (233). — A *Septoria Urticae* differt maculis albis minutis, sporulis multo angustioribus et brevioribus etc. Socia adest *Titaea submutica*.

99. *Septoria Caruaniana* Sacc. sp. n.

Maculis oblongis, amphigenis pallide ochraceis, 2—3 mm. long., non discolori-marginatis; pycnidiis utrinque visibilibus, globoso-lenticularibus, atris, $80-90 \mu$ diam., poro obsoleto pertusis, contextu minute celluloso, olivaceo-fuligineo; sporulis cylindraceis sursum plerumque distincte clavatis, deorsum acutatis, saepe curvulis, 1—2-septatis, non constrictis $19-22 \approx 2$ (apice), hyalinis.

Hab. in foliis *Laguri ovati*, Uardia, Majo 1913 (185). — Affinis *Sept. Leersiae* Pass., sed maculae adsunt et sporulae typice distinctius clavatae, breviores et angustiores.

100. *Septoria Nymaniana* Sacc. sp. n.

Maculis ochraceis longitudinaliter extensis, non discolori-limitatis, dein toto folio arescendo ochraceo; pycnidiis punctiformibus v. subellipticis, dense gregariis, $100-150 \mu$ diam., poro latiusculo apertis, contextu tenuissimo pallido, circa ostiolum saturate fusco; sporulis filiformibus, utrinque obtusulis, $40-50 \approx 1,5$ copiosissimis, dense parallele stipatis eguttatis, hyalinis.

Hab. in foliis languidis *Triticum vulgaris*, Ghain Mula, Apr. 1913 (191). — A ceteris speciebus cerealium bene distincta videtur et probabiliter vere noxia.

101. *Septoria Henslowiana* Sacc. sp. n.

Maculis indeterminatis, extensis non v. vix marginatis, amphigenis, ochraceo-pallidis; pycnidiis punctiformibus, $80-100 \mu$ diam., poro parum distincto pertusis; contextu tenuissimo, fusco, subdiaphano; sporulis acicularibus, curvulis, sursum tenuatis $30-35 \approx 1,5-2$, continuis v. plasmate obsolete partitis intra pycnidium dense verticaliter stipatis, hyalinis.

Hab. in foliis *Stellariae mediae* in hortis C. Balzan, Mart. 1913 (223). — A *Sept. Stellariae* distinguitur maculis indeterminatis ampliusculis, sporulis multo brevioribus, pycnidii contextu tenuissimo subdiaphano.

102. *Gloeosporium Borgianum* Sacc. sp. n.

Acervulis late gregariis, subcircularibus, applanatis 100—160 μ diam. melleis, initio epidermide atrata tectis, dein nudis et circulo atro pseudostromatico, minute celluloso cinctis; conidiis fusoides, 6,5—7 \approx 2,4, rectis, utrinque acutulis, biguttulatis, hyalinis; conidiophoris acicularibus, dense fasciculatis, 12 \approx 1 hyalinis.

Hab. in ramis emortuis *Cerei* sp., S. Antonio, Apr. 1913 (304). — A *Gloeosp. Josephinae* et *Phoma Cacti* diversum.

103. *Gloeosporium Duinleanum* Sacc. sp. n.

Acervulis laxe gregariis, epiphyllis, subcircularibus 200—250 μ diam., nigricantibus, marginulo epidermico albo cinctis; conidiis breve fusoides rectis v. inaequilateris, intus granulosis, hyalinis, 9—12 \approx 3; conidiophoris brevissimis, acicularibus, 3—4 \approx 1—1,5 hyalinis v. subhyalinis.

Hab. in pag. sup. foliorum emortuorum v. languentium *Fici rubiginosae* in hortis C. Balzan, Martio-Jun. 1913 (258). — Acervulis minutis, melano-leucis imprimis distinguendum.

104. *Titaea submutica* Sacc. sp. n.

Hyphis parvis, filiformibus; conidiis quadriradiatis, tenuissimis hyalinis, totis 18—19 μ longis, radio inferiori bicellulari, cellula sup. 2 μ cr., inferiori angustiore, attenuata, apice brevissime mucronulata, radiis ceteris 1-cellularibus, subfusoides, apice acutis et vix mucronulatis, lateralibus patentibus.

Hab. ad pycnidia *Septoriae Forskahleanae*, in foliis *Urticae membranaceae*, Uied il Ghasel, Martio 1913 (una cum n. 68). — Imprimis cellulis nullis vere aristatis mox dignoscitur. Ab affini *T. ornithomorpha* conidiis 5-locularibus nec 4-locularibus.

105. *Ramularia Caruaniana* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis, viridi-expallentibus (non rubentibus) subcircularibus, 4—6 mm. lat., saepe concentrice elevatulo-zonatis; caespitulis gregariis, perexiguis, albidis epiphyllis; conidiophoris bacillaribus, 30—40 \approx 4, obsolete denticulatis, continuis, hyalinis; conidiis cylindraceutis utrinque obtusulis, basi apiculatis, 21—22 \approx 4,5—5, saepius 1-septatis, rarius spurie 3-septatis, non constrictis, rectis curvulisve hyalinis.

Hab. in foliis vivis *Veronicae Anagallidis*, Ghain Rihana, Ghain Mula, Apr.-Maj. 1913 (163). — Hyphae diutino madore valde elongantur. Ab affini *R. Beccabungae* recedit maculis haud rubentibus, conidiis crassioribus, typice 1-septatis etc.

106. *Cladosporium Grech-Delicatae* Sacc. sp. n.

Caespitulis nigricantibus, pulvinatis, compactis, biophilis, superficie granulosis, hemisphaerico-oblongis, 1—3 mm. long.; hyphis sterilibus repentibus, saepe coalescentibus et pseudostroma atrum formantibus; conidiophoris filiformibus, simplicibus, septulatis subtortuosis, 150—180 \approx 6, atro-olivaceis; conidiis ex ellipsoideo breviter oblongis, 6,5—8 \approx 3—3,5, levibus,

concoloribus, ramo-conidiis facile secedentibus, sat frequentibus, 18—20 \approx 3,5, concoloribus.

Hab. in caulibus adhuc vivis *Ranunculi aquatilis*, Uied Bufula Apr. 1913 (249) (Doct. Borg). — Caespitulis compactis, biophilis et hygrophilis satis distincta species.

107. *Macrosporium Cleghornianum* Sacc. sp. n.

Effusum, nigricans, tenuissimum, biogenum; hyphis sterilibus parvis; conidiophoris laxe fasciculatis, bacillaribus, simplicibus, 1-septatis, sursum leviter nodulosis, olivascentibus, 48—54 \approx 4—5; conidiis anguste clavatis, apice rotundatis, deorsum sensim tenuatis, 6—7-septato-muriformibus, leviter constrictis, 50—65 \approx 9, rarius 40—48 \approx 9—10 olivaceo-fuscis.

Hab. in foliis nondum emortuis *Ferulae communis*, Uardia, Apr.-Maj. 1913 (218). — Imprimis conidiis anguste clavulatis, distinguenda species, nonihil ad *Cercosporam* accedens, sed dictyospora et non maculicola.

108. *Cercospora Gulliana* Sacc. sp. n.

Maculis amphigenis subcircularibus 2—3 mm. lat. alutaceis, saturatius marginatis; caespitulis amphigenis, punctiformibus in centro maculae confertis, basi tuberculo stromatico atro-olivaceo suffultis, 80—90 μ diam.; conidiophoris cylindraceis, simplicibus, continuis, rectis v. leviter tortuosis, apicem versus subdenticulatis, olivaceis, 30—35 \approx 4—5; conidiis teretifusoideis sursum acutioribus, saepius curvulis, guttulatis obsoleteque 1—2-septatis, 28—35 \approx 4—5, olivaceis.

Hab. in foliis vivis *Amygdali communis*, frequens, Martio-Jun. 1913 (254). — Socia adest *Uredo Pucciniae Pruni-spinosae* fm. *Amygdali*. — A *Cer. cerasella* differt conidiophoris simplicibus, conidiis brevioribus, matrice.

VII. Fungi Tripolitani

lecti mensibus Febr.-Majo a Doct. R. Pampanini.

(Species novae.)

Teleomycetae.

109. *Rosellinia rhacodioides* Sacc. sp. n.

Peritheciis subiculo rhacodiaceo nigro 10—12 mm. extenso insertis, hinc inde aggregatis, superficialibus, globoso-depressis, exiguis, opace nigris, 160—180 μ diam., obtuse papillatis, subiculi hyphis densis, filiformibus, praelongis, 4—5 μ cr., parce ramosis, remote septatis, non constrictis, atrofuligineis; contextu perithecii carbonaceo, indistincte celluloso, atro-fulgineo; ascis . . . jam resorptis; sporidiis ellipsoideis, utrinque rotundatis v. basi nonnihil rotundato-tenuatis, 8—8,5 \approx 5,6—7, rarius 9,5 \approx 8, atrofuligineis, rectis.

Hab. in vaginis basilaribus culmi emortui *Stipae tenacissimae*, Garian: Bu Gheilan, 24. IV.

Obs. Subiculo rhacodiaceo, peritheciis ratione minutis et matrice facile dignoscenda species, etsi asci hucusque non visi.

110. *Sphaerella graminis* Sacc. sp. n.

Peritheciis gregariis, punctiformibus, oculo nudo fere inconspicuis, epidermide velatis et vix erumpentibus, 70—80 μ diam., globulosis, nigris, hyphis sensim evanescentibus *Asteromatis graminis* cinetis, ostiolo minuto pertusis; contextu minute celluloso fuligineo; ascis rosulatis, 7—12 in quoque perithecio, obovatis, apice rotundatis, ob pedicellum brevissimum basi apiculatis, octosporis, aparaphysatis, 22—25 \approx 14; sporidiis medio tristichis, breviter fusoides, utrinque acutulis, rectis, medio 1-septatis, non constrictis, 12—14 \approx 4—4,6, hyalinis.

Hab. in foliis putrescentibus *Stipae tenacissimae*, Tarhuna: Uadi Tersina, Ras Maader, 1: IV; Abiar Milgah sol Ras Neb, 19. III. — Mesellata: Msid di Mesellata, 9. IV.

Obs. Semper occurrit una cum *Asteromate graminis* West., quod videtur status infans *Sphaerellae*.

111. *Leptosphaeria Pampaniniana* Sacc. sp. n.

Peritheciis laxe gregariis globulosis, leviter depressis, obtusis, non v. vix papillatis, 250 μ diam., poro pertusis, nigris; contextu distincte parenchymatico, fuligineo ex cellulis 9—10 μ diam. formato; ascis crasse elongato-fusoides, 130 \approx 35—40, utrinque leviter obtuse tenuatis, brevissime pedicellatis, filiformi-paraphysatis, octosporis; sporidiis oblique monostichis v. partim distichis, late fusoides, utrinque obtusulis, rectis, 35—38 \approx 11—14, triseptatis, ad medium septum leviter constrictis, initio 4-nucleatis, olivaceis.

Hab. in foliis putrescentibus *Stipae tenacissimae*, Tarhuna: Ain Scer-sciara, 14. III.

Obs. Valde similis *Lept. agminali* Sacc. sed praeter matricem diversissimam, differt peritheciis minoribus, ascis crassioribus, sporidiis rectis et ad septum medium tantum constrictis etc.

Deuteromycetae.

112. *Phyllosticta perpusilla* Sacc. sp. n.

Pycnidii perpusillis, oculo inermi non visibilibus, globulosis, 50—63 μ diam., seriatim parallele gregariis, nigricantibus, vertice obtusis, dein pertusis; contextu minute celluloso, fuligineo; sporulis oblongis, minutissimis, 3 \approx 1, utrinque acutulis, hyalinis; maculis vix ullis.

Hab. in calamis morientibus *Junci acuti*. Tripoli: Ain Zara, 19. II.

113. *Placosphaeria* ? *Coronillae* Sacc. sp. n. (ad interim).

Stromatibus dense gregariis, interdum confluentibus ex oblongo irregulariter angulosis, applanatis, epidermide velatis, vix prominulis, 0,5 mm. long., contextu eximie parenchymatico, fuligineo, cellulis globoso-hexagonis, 11—15 μ diam. parietibus crassiusculis nigricantibus, cellulis marginalibus paullo majoribus et pallidioribus; ostioliis et loculis obsoletis; sporulis nondum evolutis.

Hab. in foliis caulibusque subviviis *Coronillae scorpioidis*. Mesellata: Uadi Zafrania, 12. IV.

Affinis videtur *Plac. Onobrychidis*, sed multo minor.

114. *Camarosporium tarhunense* Sacc. sp. n.

Pycnidiis laxo, longitudinaliter gregariis, subcutaneo-erumpentibus, globulosis, obtuse papillatis, 250—300 μ diam., nigris; contextu celluloso, firmulo, fuligineo; sporulis ellipsoideis, apice rotundatis, deorsum vix tenuatis, obtusulis, interdum subirregularibus, 22—24 \approx 13—15, initio 3-septatis, guttulatis flavidis, dein 5-septato-muriformibus, non v. vix constrictis; sporophoris brevissimis papilliformibus, hyalinis.

Hab. in caulibus emortuis *Pituranthi* . . . Tarhuna: Ras Ghenai, 25. III. Socium adest *Coniothyrium stigmatoideum* Sacc.

115. *Macrosporium lineare* Sacc. sp. n.

Caespitulis mox erumpentibus, angustissime linearibus longitudinaliter dispositis, 1—2 mm. longis, nigris; conidiophoris densiuscule stipatis, ex hypostromate lineari, dense minute celluloso, atro oriundis, cylindraceis, subrectis, 50—70 \approx 5,5—6, apice obtusatis non v. vix denticulatis, tenuiter 1—2-septatis, non constrictis, fuligineis, sursum dilutioribus; conidiis late fusoides, utrinque acutiusculis v. obtusulis, 16—18 \approx 14, initio 1—3-septatis pallidis, demum 5-septatis, parceque muriformibus, longitudinaliter et transverse pluriguttulatis, fuligineis.

Hab. in foliis mortuis *Stipae tenacissimae*. Mesellata: Uadi Gherrim, 15. IV.

Obs. 1. Caespituli ex rimis angustissimis oriuntur et tunc lineares, qua nota species mox dignoscitur. Una cum *Sphaerella*, *Asteromate* etc. saepe occurrit.

Obs. 2. Doct. R. Pampanini nuperius duas species ex Sripoli, Ain Zara, nondum ut tripolitanas notas, communicavit, nempe: *Puccinia Magnusiana* Körn. (ured.) et *Darluca filum* (Biv.) Cast. ambae in foliis *Phragmitis communis* conjuncte crescentes.

VIII. Fungi italici et belgici.

116. *Mucor globosus* Fisch. — Syll. XI p. 239.

var. *intermedius* Sacc. nov. var. Caespitulis effusis, humilibus, griseo-olivascensibus; ramulis sporangiophoris saepius patenti-arcuatis, copiose septatis 14—20 μ crassis; sporangiis globosis 90—100 μ diam., brunneis; sporangiis lateralibus paullo minoribus; columella globosa 40—45 μ diam., hyalina; collario tenui saepe remanente; sporis globosis 7—8 μ diam., levibus, olivaceo-fuscellis.

Hab. in contextu pathologico pedis humani, cultus in clinica cheirurgica pisana (in tubere Solani et agar), junio 1913 (Doct. G. Terra-Abrami). — Inter *Muc. globosum* et *M. lamprosporum* Lendn. videtur medius: a primo differt hyphis crassioribus, columella typice sphaerica,

ramulis saepius curvis, sporangiis lateralibus paullo minoribus, ab altero sporarum colore, ramulis non semper recurvatis etc. A *M. sphaerosporo* dignoscitur colore numquam rubente etc.

117. *Entyloma Xanthii* C. Mass. in litt. ad me.

Maculis epiphyllis, copiosis, minutis, e circulari angulosis, 2—3 mm. diam. leviter bullosis, non discolori-marginatis, albis, quasi calceis, in hypophyllo obsoletis, dilute olivaceo-ochraceis; sporis in mesophyllo nidulantibus sphaericis v. sphaeroideis, initio in glomerulos globosos laxè dispositis, fumosis, 10—14 μ diam., episporio tenui, minutissime punctato-asperulo; conidiis non visis.

Hab. in foliis languidis *Xanthii Strumarii*, Tregnago, loco dicto Calavena, aestate 1913. Maculis et matrice peculiaribus mox dignoscenda species.

118. *Cytospora pomicola* C. Massal. in litt. ad me.

Stromatibus hypodermicis, erumpentibus, depresso conoideis, carbonaceis, 0,5—0,7 mm. diam., intus paucilocularibus, saepe 2-ocularibus; loculis inaequaliter globulosis, 50—70 μ diam., haud raro confluentibus, in maculis suborbicularibus rubiginosis laxiuscule insidentibus; sporulis minutissimis, bacillari-allantoideis, 3,5—4,5 \approx 1,2—1,3, hyalinis; sporophoris fasciculatis, subsimplicibus, 15—20 \approx 1,5, hyalinis.

Hab. in areis, a grandine vehementer Augusto 1913 percussis, fructuum *Piri Mali*, Tregnago, Verona (C. Massalongo). — *Placosphaeria fructicolae* C. Mass. certe affinis, sed sporulis bacillari-allantoideis, stromatum dispositione et magnitudine etc. distinguenda est.

119. *Placosphaeria Pedicularis* (DC.) Rouss. et Sacc.

? *Rhytisma Pedicularis* (DC.) Rehm. — Syll. Fung. VIII p. 763.

Stromatibus piceis, amphigenis, versiformibus, sublevibus, plerumque secus nervos elongatis, 1 mm. lat., applanatis, basi innatis; loculis globulosis, parum distinctis, 100—125 μ diam., non prominulis; contextu obsolete minute celluloso; sporulis cylindraceis, utrinque rotundatis, ut plurimum levissime curvis, 5—6 \approx 1,3—1,5, hyalinis, indistincte 2-guttulatis; sporophoris minimis, papilliformibus.

Hab. in foliis adhuc vivis *Pedicularis incarnatae* in pratis Lauteret (Delphin.) Aug. 1913 (M. Rousseau). — An sit forma pycnidica *Rhytismatis* ejusdem omnino latet.

Neue Literatur.

- Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae — VI. The genera *Creolophus*, *Echinodontium*, *Gloiodon*, and *Hydnodon* (*Mycologia* V, 1913, p. 293—298).
- Bondarzew, A. Ein neuer Parasit *Gloeosporium polystigmaticum* auf *Polystigma rubrum* (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg vol. XIII, 1913, p. 59—64, 1 tab.).
- Bougault et Charaux. Acide lactarinique, acide lactarique et acide stéarique dans les champignons (*Journ. Pharm. et Chim.* 7, V, 1912, p. 65—71).
- Boyd, D. A. Notes on fungi (*Ann. Kilmarnock Glenfield Ramblers Soc.* 1913, p. 29—59, 2 tab.).
- Burlingham, G. S. The Lactariae of the Pacific coast (*Mycologia* V, 1913, p. 305—311).
- Busich, E. Die endotrophe Mykorrhiza der Asclepiadaceae (*Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien* vol. LXIII, 1913, p. 240—264).
- Canevari, A. Malattie e parassiti delle principali piante coltivate e loro rimedi (Catania 1913, XII et 374 pp.).
- Crossland, C. *Phaeangella empetri* (Phillips) Boud. (= *Phaeangella Smithiana* Boud.) (*Naturalist* 1913, p. 251—252).
- Cruchet, P. Contribution à l'étude des Uredineés (*Mycol. Centralblatt* vol. III, 1913, p. 209—214, 2 fig.).
- Daszewska, Wanda. Etude sur la désagrégation de la cellulose dans la terre de bruyère et la tourbe (*Bull. Soc. bot. Genève* 2. sér. vol. IV, 1912, p. 255—316, 31 fig.).
- Durandard, M. L'amylase du *Rhizopus nigricans* (*Compt. Rend. Acad. Sc. Paris* vol. CLVII, 1913, p. 471—474).
- Eddelbüttel, H. Die Sexualität der Basidiomyceten (*Jahrber. nath. Ges. Hannover* LX—LXI, Bot. Abt., 1912, p. 1—16).
- Embden, A. Ueber *Morchella hybrida* (*Verhandl. naturw. Verein Hamburg* III. Folge XIX. Hamburg, 1912, p. 95).
- Engelke, C. Die Thelephoreen der hannoverschen Flora (*Jahresber. nath. Ges. Hannover* LX—LXI, Bot. Abt., p. 99—110).
- Fischer, Ed. Beiträge zur Biologie der Uredineen (*Mycol. Centralblatt* vol. III, 1913, p. 214—220).

- Goddard, H. N. Can fungi living in agricultural soil assimilate free nitrogen? (Botan. Gazette vol. LVI, 1913, p. 249—305, 18 fig.).
- Grove, W. B. The British rust fungi (Uredinales), their biology and classification (Cambridge, University Press, 1913, 8°, 412 pp., 290 fig.).
- Gréguen, F. Méconnaissance fréquente de l'Oidium lactis Fresenius, saprophyte facilement identifiable de l'homme et des animaux (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 943—945).
- Guilliermond, A. Sur les mitochondries des champignons (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 618—621, 10 fig.).
- Guinier. Un cas de spécialisation parasitaire chez une Uredinée (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 648—649).
- Hawkins, L. A. The influence of calcium, magnesium and potassium nitrates upon the toxicity of certain heavy metals toward fungus spores (Physiological Researches I, 1913, p. 57—92).
- Himmelbaur, W. Die Fusariumblattrollkrankheit der Kartoffeln (Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien vol. LXIV, 1913, p. (70)—(72)).
- Istvánffi, Gy. de et Pálkás, Gy. Etudes sur le mildiou de la vigne (Ann. Inst. centr. ampéol. r. hongrois IV, 1913, p. 1—122, 9 tab.).
- Jannin et Vernier. A propos des genres Mycoderma et Zymonema (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 1134—1136).
- Köck, G. Kartoffelschorf und Kartoffelkrebs (Mitt. Verb. landw. Versuchsstat. Oesterreich 1913, 4 pp., 2 fig.).
- Krzemecki, A. Ueber eine Aroma bildende Oidiumart, Oidium suaveolens (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. vol. XXXVIII, 1913, p. 577—584, 2 fig.).
- Kunkel, O. The influence of starch, peptone, and sugars on the toxicity of various nitrates to Monilia sitophila (Mont.) Sacc. (Bull. Torr. Bot. Club XL, 1913, p. 624—639).
- Le Dantec, A. Mycodermose intestinale dans divers états pathologiques (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 414—415).
- Le Goc, M. J. Observations on Hirneola auricula-judae Berk. („Jews ear“) (P. C.) (Proc. Cambridge Phil. Soc. vol. XVII, 1913, p. 225—228).
- Lindner, P. Die vermeintliche neue Hefe Medusomyces Gisevii (Ber. Deutsch. bot. Ges. vol. XXXI, 1913, p. 364—368, 1 fig.).
- Lindner, P. Bemerkungen zu A. J. Kluyvers Mitteilung über die Assimilierbarkeit der Maltose durch Hefen (Biochem. Zeitschr. LVI, 1913, p. 162—166).
- Lutman, B. F. The pathological anatomy of potato-scab (Phytopathology vol. III, 1913, p. 255—264, 10 fig.).
- Magnin, L. Etudes de levures observées dans la pulpe vaccinale (Thèse méd.) (Lyon 1913, 8°, 116 pp.).
- Massee, G. A new grass parasite (Cladochytrium graminis Büsgen) (Kew Bulletin 1913, p. 205—207, 1 fig.).

- Matheny, W. A. A comparison of the American brown-rot fungus with *Sclerotinia fructigena* and *S. cinerea* of Europe (Botan. Gazette LVI, 1913, p. 418—432, 6 fig.).
- Mc Alpine, D. Handbook of fungus diseases of the potato in Australia and their treatment (Melbourne 1912, 215 pp.).
- Montemartini, L. Alcune malattie nuove o rare osservate del Laboratorio di Patologia vegetale di Milano (Rev. Patol. veg. VI, 1913, 7 pp.).
- Möller, A. Merkblatt zur Hausschwammfrage (Hausschwammforschungen Heft VII, 1913, 20 pp.).
- Morse, W. J. and Darrow, W. H. Is apple scab on young shoots a source of spring infection? (Phytopathology vol. III, 1913, p. 265—269).
- Müller-Turgau, H. Der rote Brenner des Weinstockes. II. Teil (Centralbl. f. Bakteriologie. II. Abt. vol. XXXVIII, 1913, p. 586—621, 1 tab.).
- Murrill, W. A. Illustrations of fungi — XVI (Mycologia V, 1913, p. 287—292, tab. CII—CVIII).
- Oberstein, O. Mykosen im Tierreich — Bakteriosen im Pflanzenreich (Naturw. Wochenschr. vol. XII, 1913, p. 289—297).
- Pater, B. Mykologisches aus Ungarn (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. vol. XXIII, 1913, p. 260—262).
- Popovici, A. P. Contributions à l'étude de la flore mycologique de la Roumanie (Nord-Ouest du district de Suceava) (Ann. Sc. Univ. Jassy vol. VII, 1913, p. 267—275).
- Price, S. R. On *Polyporus squamosus* Huds. (The New Phytologist XII, 1913, p. 269—281, tab. VI).
- Quanjier, H. M. Onderzoekingen naar aanleiding van het heftig optreden van de brandzwam *Ustilago bromivora* in een om het zaad gekweekte Grassoort (Tijdschr. over Plantenziekten XIX, 1913, p. 137—152, 2 fig.).
- Ramsbottom, J. Some recent work on the cytology of fungus reproduction. II (Mycol. Centralblatt vol. III, 1913, p. 221—234).
- Reese, H. Der Einfluß der gebrauchten Nährlösung, des Zinks und des Mangans auf das Wachstum von *Aspergillus niger* (Dissert. Kiel [Chr. Donath], 1912, 8°, 58 pp.).
- Remlinger, P. Contribution à l'étude de *Discomyces madurae* Vincent (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 516—518).
- Reuter, C. Beiträge zur Kenntnis der stickstoffhaltigen Bestandteile der Pilze (Zürich 1912, 8°, 81 pp.).
- Riehm, E. Getreidekrankheiten und Getreideschädlinge (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. XXXIX, 1913, p. 81—107).
- Rivera, V. Primo contributo allo studio della recettività della quercia per l'oidio (Atti r. Acc. Lincei Roma 2. ser. XXII, 1913, p. 163—173).

- Robinson, W. On some relations between *Puccinia Malvacearum* (Mont.) and the tissues of its host plant (*Althaea rosea*) (Mem. and Proc. Manchester Lit. and Phil. Soc. vol. LVII, 1913, p. 1—24, 2 tab.).
- Roch, M. Les empoisonnements par les champignons (Bull. Soc. bot. Genève 2, V, 1913, p. 38).
- Sartory, A. Sur un nouveau champignon pathogène du genre *Oospora* (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 166—168).
- Sartory et Bainier. Etude d'un champignon nouveau du genre *Gymnoascus*, *G. confluens* (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 498—500).
- Sartory et Orticoni. Etude d'un *Sporotrichum* provenant d'une sporotrichose d'un métacarpien (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 1133—1134).
- Sartory et Orticoni. Remarques au sujet d'un cas de sporotrichose (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 1346—1347).
- Sartory et Orticoni. Sur un cas de stomatite (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 1347—1348).
- Sauton, B. Sur la sporulation de l'*Aspergillus niger* et de l'*A. fumigatus* (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIV, 1913, p. 263—265).
- Seaver, F. J. The genus *Pseudopezizomyces* (Mycologia V, 1913, p. 299—302, tab. CIX—CX).
- Stevens, F. L. The fungi which cause plant diseases (New York [The Macmillan Company] 1913, 8°, 754 pp., 449 fig.) — Price \$ 4.—.
- Stift, A. Zur Geschichte des Wurzelstängels oder der Rotfäule (Wien. landw. Zeitung vol. LXIII, 1913, p. 795—797).
- Theissen, F. Die Gattung *Asterina* in systematischer Darstellung (Abhandl. zool.-bot. Ges. Wien vol. VII, Heft 3, 1913, 130 pp., 8 tab.).
- Van Bambeke, C. A propos du polymorphisme de *Ganoderma lucidum* (Leys.) (Bull. Soc. roy. Bot. de Belgique vol. LII, 1913, p. 127—133, tab. III).
- Will, H. Beiträge zur Kenntnis der sogenannten schwarzen Hefen (Centralblatt f. Bakter. II. Abt. XXXIX, 1913, p. 1—26, 20 fig.).
- Will, H. *Saccharomyces anamensis*, die Hefe des neueren Amyloverfahrens (l. c., p. 26—52, 21 fig.).
- Will, H. Einwirkung von Estern auf Hefen und andere Sproßpilze (l. c. XXXVIII, 1913, p. 539—576).
- Wolf, Fr. A. Internal aecia (Mycologia V, 1913, p. 303—304, tab. CXI).
- Woronichin, N. Mycoflorae Caucasicae novitates (Moniteur Jard. Bot. de Tiflis XXVIII, 1913, 12 pp., 1 tab.).
- Zettnow, E. Ueber die abgeschwächte Zygosporienbildung der Lindner'schen *Phycomyces*-Stämme (Ber. Deutsch. bot. Ges. XXXI, 1913, p. 362—364, 3 fig.).

- Zimmermann, H. Ueber die Lebensdauer des Gerstenflugbrandes (*Ustilago Hordei*) in infiziertem Saatgute (Nachtrag) (*Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.* XXIII, 1913, p. 257—260).
- Zimmermann, H. Verzeichnis der Pilze aus der Umgebung von Eisgrub. Tl. 2 (*Verhandl. Nat.-Ver. Brünn* LII, 1913, 63 pp., 1 tab.).
- Zlataroff, A. Sur la mycologie du fruit de *Cicer arietinum* L. (*Centralbl. f. Bakt.* II. Abt. XXXVIII, 1913, p. 585).
-

- Bouly de Lesdain, M. Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque (*Dunkerque* 1912, 8°, 301 pp., 4 tab.).
- Knowles, M. C. Notes on the flora of the Saltees. IV. Lichens (*Irish Naturalist* vol. XXII, 1913, p. 199—202).
- Knowles, M. C. The maritime and marine Lichens of Howth (*Proc. roy. Soc. Dublin* 1913, 65 pp., 7 tab.).
- Korniloff, Marie. Expériences sur les gonidies des *Cladonia pyxidata* et *Cladonia furcata* (*Bull. Soc. bot. Genève* 2. sér. vol. V, 1913, p. 114—132).
- Lindau, G. Die Flechten. Kryptogamenflora für Anfänger, III. Band (*Berlin [J. Springer]* 1913, 8°, 250 pp., 306 fig.).
-